

0 Généralités véhicule

CB1A

AOUT 2000 Edition Française

"Les Méthodes de Réparation prescrites par le constructeur, dans ce présent document, sont établies en fonction des spécifications techniques en vigueur à la date d'établissement du document.

Elles sont susceptibles de modifications en cas de changements apportés par le constructeur à la fabrication des différents organes et accessoires des véhicules de sa marque".

Généralités véhicule

Index des titres

Le Manuel de Réparation de la **CLIO** a été élaboré par des spécialistes des méthodes de réparation et du diagnostic.

Le document comporte les méthodes et le diagnostic nécessaires pour obtenir une bonne qualité de réparation de ce véhicule.

Toutefois si une dépose - repose ne comporte pas de particularités, de difficultés, ou un besoin d'outillage spécialisé, alors cette méthode considéree comme très simple pour un spécialiste de la réparation automobile n'est pas décrite dans ce manuel.

Les temps de main-d'oeuvre sont issus du chronométrage des opérations fait en réel dans nos ateliers même si certaines mêthodes ne sont pas décrites dans le Manuel de Réparation.

UNITE DE MESURE

- Toutes les cotes sont exprimées en millimètre (**mm**) sauf indication contraire.
- Les couples de serrage sont exprimés en décaNewtonmètre (**daN.m).**
- Les pressions sont en bars (rappel : **1 bar = 100 000 Pa**).
- Les résistances électriques en ohms (**W**).
- Les tensions en Volts (**V**).

TOLERANCES

Les couples de serrage exprimés sans tolérance sont à respecter :

- En **degrés :** ± **3** °**.**
- En **daN.m :** ± **10 %.**

EQUIPEMENT ET OUTILLAGE

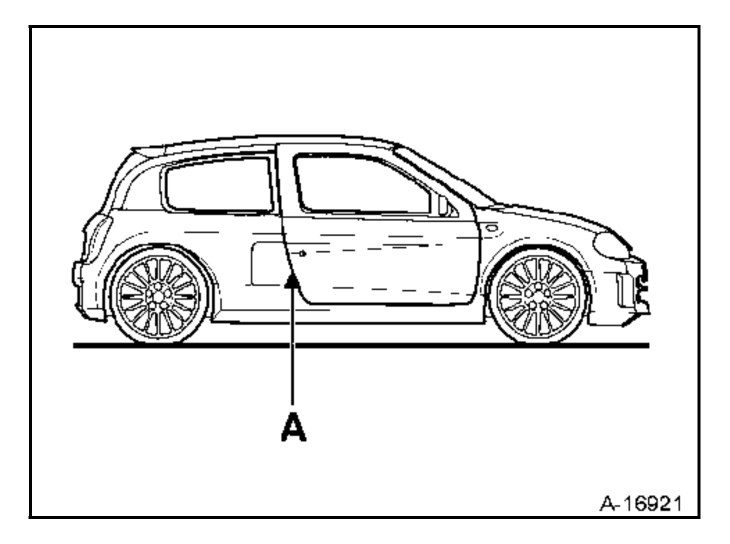
Les méthodes de réparation décrites pour les véhicules de la gamme **RENAULT** nécessitent dans certains cas des matériels et outillages spécifiques. Vous trouverez une large choix de ceux-ci dans les catalogues matériels et outillages spécialisés.

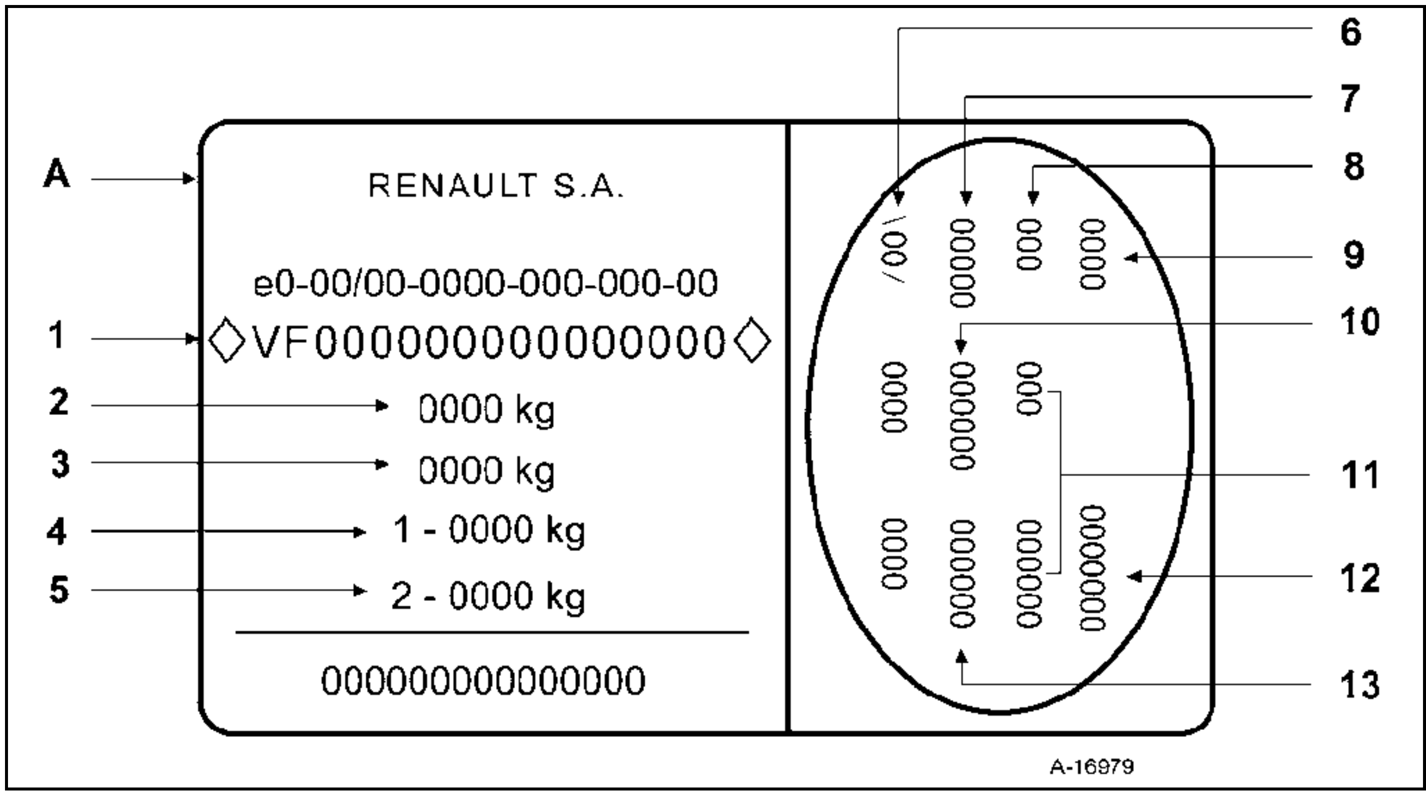
Type véhicule	Moteur		Type embrayage	Type de boîte de vitesses mécanique
	Type	Cylindrée (cm∏)		
CB1A	L7X 760	2946	Auto-ajustement	PK6

PLAQUE CONSTRUCTEUR

Exemple : CB1A
C : Type carrosserie (3 portes)
B : Code projet
1A : Indice du motorisation

EMPLACEMENT DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION DU VEHICULE





1 Type mine du véhicule et numéro dans la série du type
2 MTMA (Masse Totale Maxi Autorisée le véhicule)
3 MTR (Masse Totale Roulante - véhicule en charge avec remorque)
4 MTMA essieu avant
5 MTMA essieu arrière
6 Caractéristiques techniques du véhicule
7 Référence peinture
8 Niveau d'équipement
9 Type de véhicule
10 Code sellerie
11 Complément de définition équipement
12 Numéro de fabrication
13 Code habillage intérieur



Sigle sécurité (précautions particulières à respecter lors d'une intervention).

L'utilisation d'un cric rouleur implique obligatoirement l'emploi de chandelles appropriées.

CRIC ROULEUR

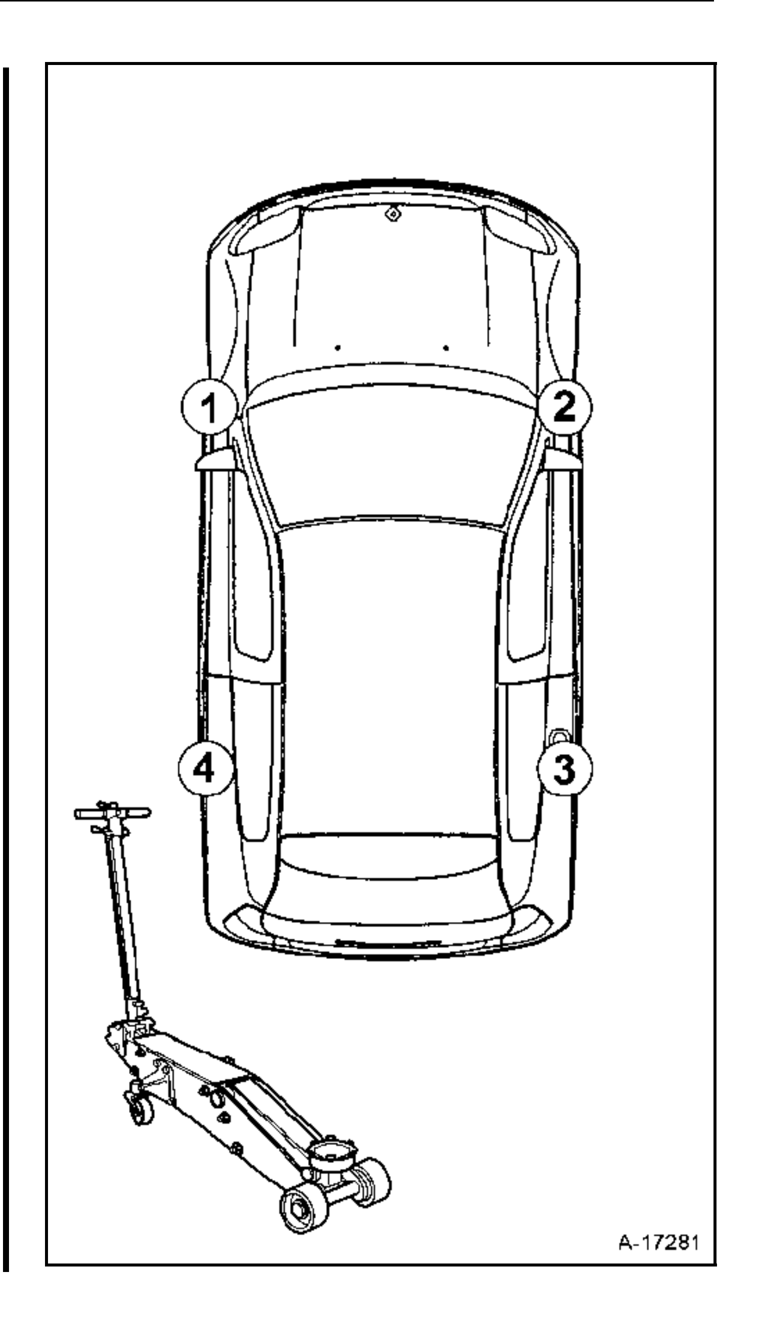
Il est **interdit** de lever le véhicule en prenant appui sous les bras de suspension avant ou sous le train arrière.

Pour lever l'avant ou l'arrière prendre appui sous les points de levage du cric de bord (1), (2),(3) et (4).

CHANDELLES

Pour mettre le véhicule sur chandelles, les positioner obligatoirement soit sous les plots situés derrière les renforts.

Le positionnement des chandelles à l'arrière s'effectue en levant le véhicule latéralement.



CONSIGNES DE SECURITE 

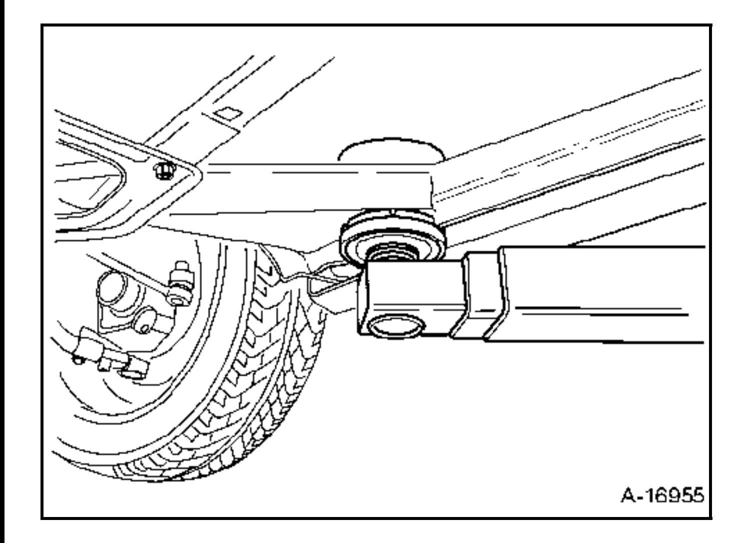
Plusieurs cas de figure sont a considérér :

1 - CAS DE DEPOSE D'ORGANES

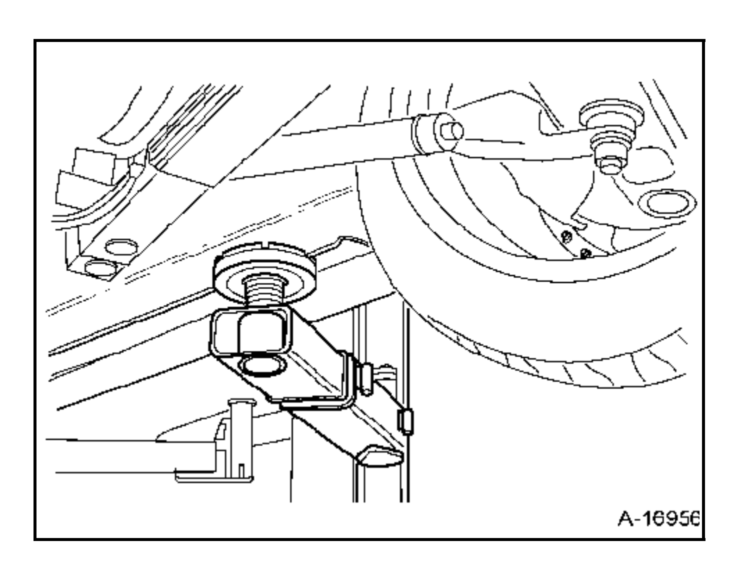
D'une manière générale, **ne jamais utiliser un pont à 2 colonnes**, chaque fois qu'un pont à quatre colonnes peut convenir.

Si cela n'est pas possible, placer les patins de levage sous la feuillure de caisse au niveau des appuis du cric de l'équipement de bord.

AVANT



ARRIERE



Ceux-ci sont à placer imperativement au droit des appuis de cric de bord. Ils devront être encliquetés dans les lumières des feuillures de bas de caisse.

2 - CAS DE DEPOSE - REPOSE DES ORGANES LOURDS

ATTENTION : ne jamais utiliser un pont à deux colonnes, pour la dépose des éléments lourds, sans bridage de sécurité.

Pour votre sécurité, lorsque le véhicule est posé sur un pont à deux colonnes, il convient de porter votre attention sur l'équilibre du véhicule.

En effet, lors d'une dépose des organes lourds (tel que la dépose du groupe motopropulseur, essieu arrière ou du réservoir de carburant, etc.) et en fonction :

– du chargement du véhicule,
– de sa longueur,
– de la position des patins,

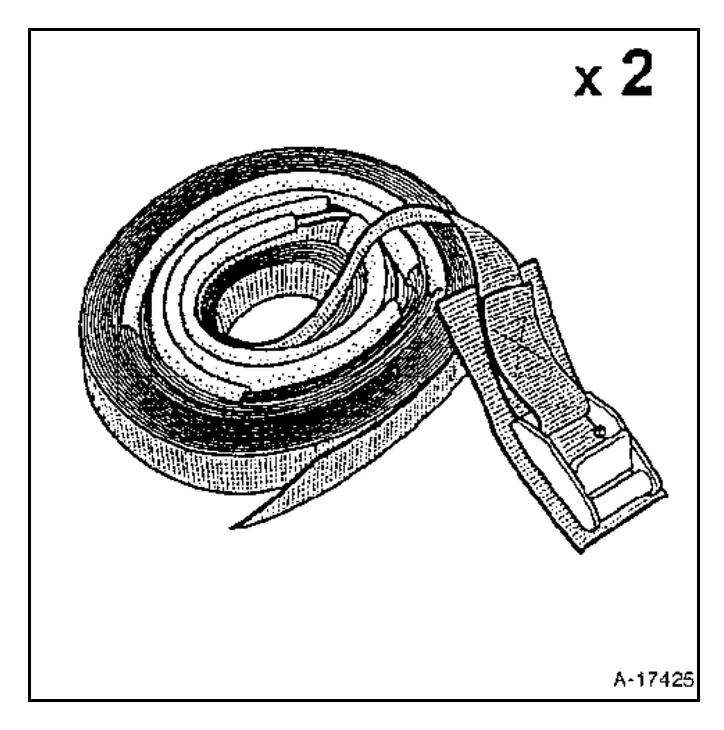
il peut se produire un déséquilibre du véhicule.

De ce fait, il est obligatoire de mettre une sangle autour ou à l'intérieur de la carrosserie et fixer aux bras du pont entre les patins du pont.

OUTILLAGE NECESSAIRE

Sangles :
– longueur de **10 mètres**,
– largeur **25 mm**.

Les sangles sont disponibles à la SODICAM sous la référence : 77 11 172 554.



Ce genre de sangle ne doit servir qu'à immobiliser un véhicule sur un pont à deux colonnes (elles ne doivent en aucun cas servir à autre chose (sécurité)).

Utiliser des sangles en bon état et propres (pour ne pas salir l'intérieur ou la carrosserie). Ne pas serrer trop fort pour éviter de détériorer le véhicule (les bas de caisse peuvent être protégés à l'endroit où passe la sangle).

MISE EN PLACE DES SANGLES DE SECURITIE

La disposition décrite permet de travailler sous le véhicule sans aucune entrave.

La sangle doit être mise en place à l'avant et/ou à l'arriére du véhicule lors de l'opération avec transfert de masse.

Vérifier la sangle à chaque utilisation.

Les patins du pont sont placés sous le véhicule face aux appuis de cric client.

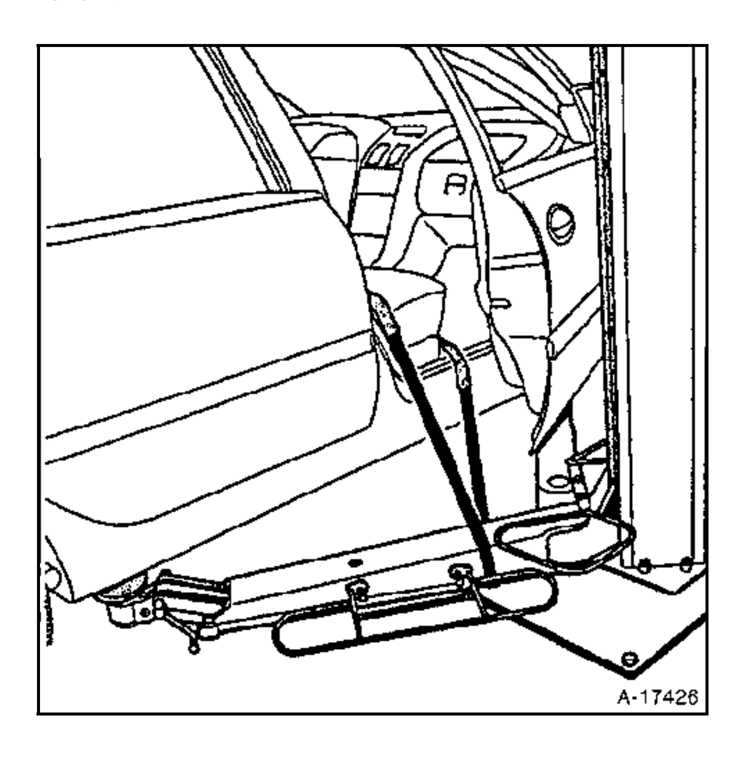
Lever le véhicule de quelques centimètres.

Protéger l'intérieur du véhicule (les sièges,...).

Placer la sangle en passant sous les bras du pont et faire un aller et retour au travers du véhicule en positionnant correctement les protecteurs de la sangle pour ne pas endommager la carrosserie ou la sellerie.

Ne pas serrer trop fort.

L'exemple ci-après montre l'arrimage d'un véhicule à l'avant.

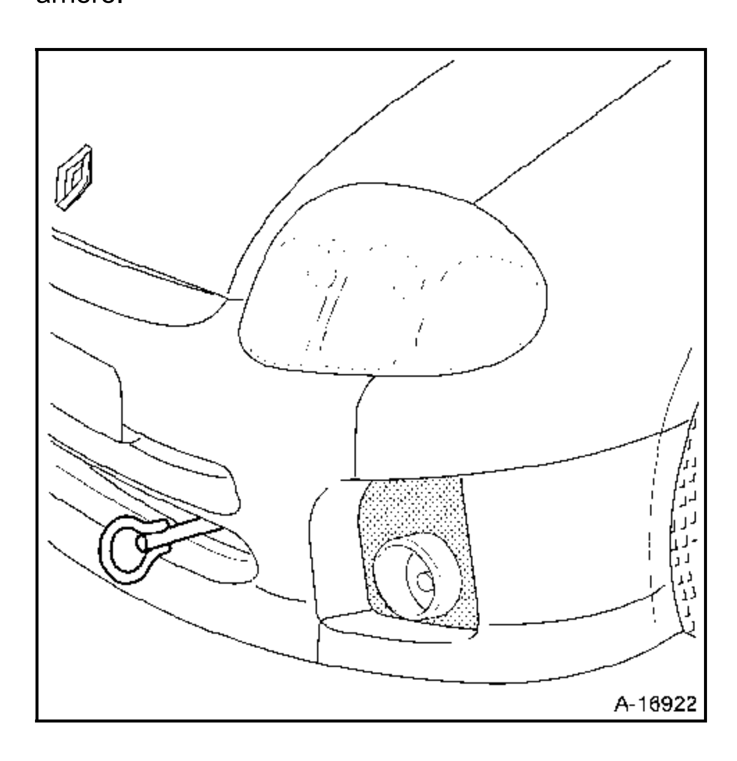


POUR LE REMORQUAGE SE REFERER A LA LOI EN VIGUEUR DANS CHAQUE PAYS.

NE JAMAIS PRENDRE LES TUBES DE TRANSMISSION COMME POINTS D'ATTACHE.

Le point de remorquage avant peut uniquement être utilisé pour remorquer le véhicule sur route. Il ne doit jamais être utilisé pour enlever le véhicule d'un fossé, pour toute autre opération similaire de dépannage, ou pour soulever directement ou indirectement le véhicule.

Le véhicule n'est pas équipé d'un point de remorquage arrière.



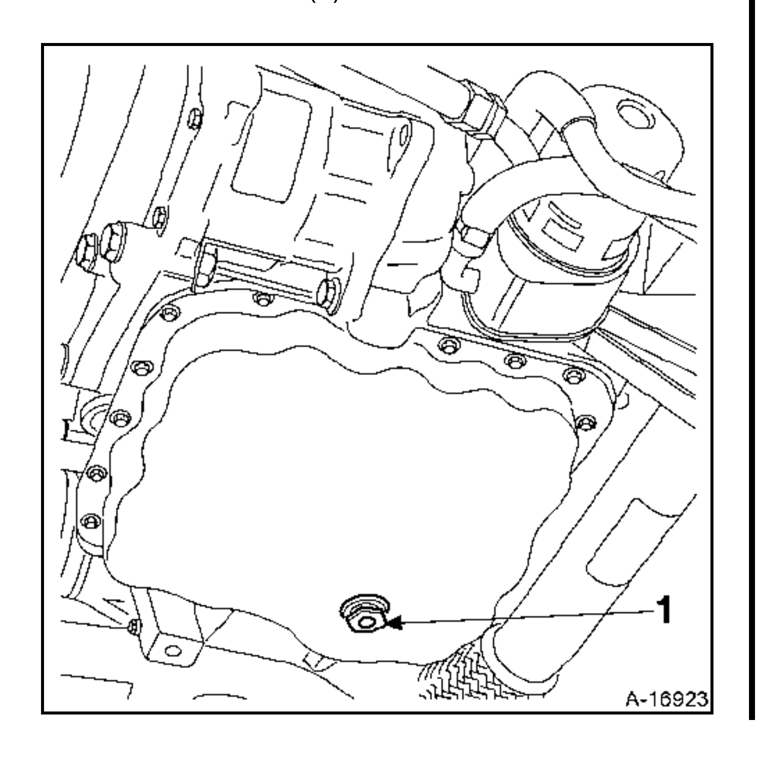
DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	REFERENCE
GRAISSES		
● **MOLYKOTE "BR2"** pour portées de tourillons, tube guide de butée, appuis de fourchette d'embrayage, paliers de bras inférieurs, cannelures de barres de torsion, boîtier de direction, cannelures de transmission	Boîte de 1 kg	77 01 421 145
● **MOLYKOTE "33 Medium"** bagues de train arrière tube, bagues de barre antidevers	Tube de 100 g	77 01 028 179
● **ANTI-SEIZE** (graisse haute température) Turbo etc.	Tube de 80 ml	77 01 422 307
● **"MOBIL CVJ" 825 Black star ou MOBIL EXF57C** pour joint de transmission	Berlingot de 180 g	77 01 366 100
● **GRAISSE MULTIFONCTIONS** capteur de roue	Aérosol	77 01 422 308
ETCANCHEITES MECANIQUES		
● **Perfect-seal "LOWAC"** enduit fluide pour joints	Tube de 100 g	77 01 417 404
● **Mastic** pour étanchéite raccords sur tuyaux d'échappement	Boîte de 1,5 kg	77 01 421 161
● **RHODORSEAL 5661**	Tube de 100 g	77 01 421 042 77 01 404 452
● **KIT DURCISSEUR (RHODORSEAL 5661)** pour étanchéités latérales des chapeaux de paliers	Collection	77 01 421 080
● **AUTO joint bleu** pâte d'étanchéité	Tube de 100 g	77 01 396 227

DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	REFERENCE
ETANCHEITES MECANIQUES		
● **AUTO joint gris** pâte d'étanchéité	Tube de 100 g	77 01 422 750
● **LOCTITE 518** pour étanchéité carter de boîte de vitesses	Seringue de 24 ml	77 01 421 162
● **Détecteur de fuite**	Aérosol	77 11 143 071
COLLES		
● **"LOCITE - FRENETANCH"** évite le desserrage des vis et permet le déblocage	Flacon de 24 cc	77 01 394 070
● **"LOCTITE - FRENBLOC"** assure le blocage des vis	Flacon de 24 cc	77 01 394 071
● **"LOCTITE SCELBLOC"** pour collage des roulements	Flacon de 24 cc	77 01 394 072
● **"LOCTITE AUTOFORM"** pour collage du volant moteur sur vilebrequin	Flacon de 50 cc	77 01 400 309
NETTOYANTS LUBRIFIANTS		
● **"NETELEC"** dégrippant, lubrifiant	Aérosol de 150 g	77 01 408 464
● Nettoyant de carburateur	Bidon de 300 ml	77 11 171 437
● Nettoyant injecteurs	Bidon de 355 ml	77 01 423 189
● Dégrippant super concentré	Aérosol de 500 ml	77 01 408 466
● **"DECAPJOINT" (FRAMET)** pour nettoyage des plans de joints de culasse en aluminium	Aérosol	77 01 405 952
● Nettoyant de freins	Aérosol de 400 ml	77 11 170 801

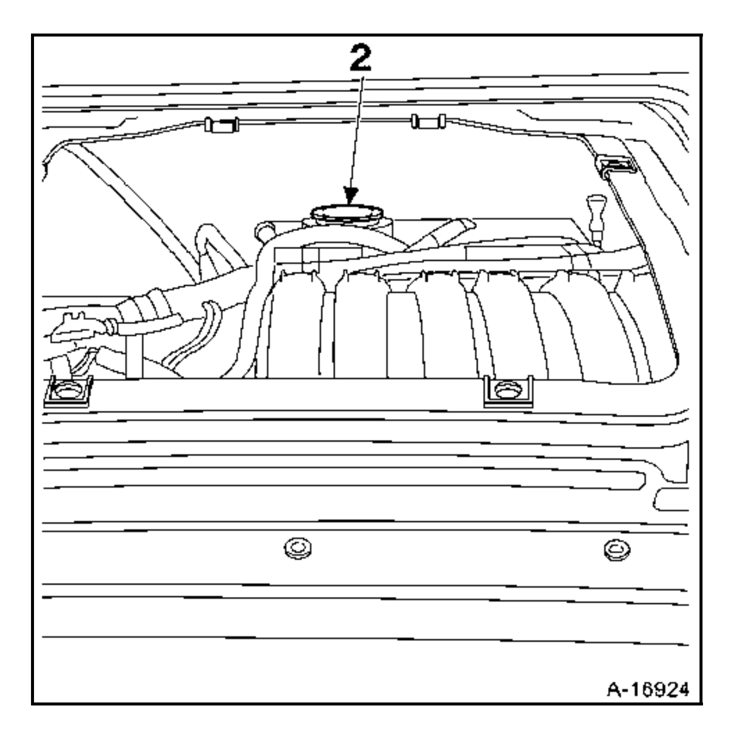
DESIGNATION	CONDITIONNEMENT	REFERENCE
VERNIS		
● **"CIRCUIT PLUS"** vernis pour réparation les lunettes dégivrantes	Flacon	77 01 421 135
● **"CONTACT PLUS"** vernis pour réparation des languettes d'alimentation de lunette arrière	Collection	77 01 422 752
FREINS		
● Liquide de frein	Flacon de 0,5 litre DOT 4	77 01 421 940

OUTILLAGE INDISPENSABLE
Clé de vidange moteur

VIDANGE : bouchon (1)

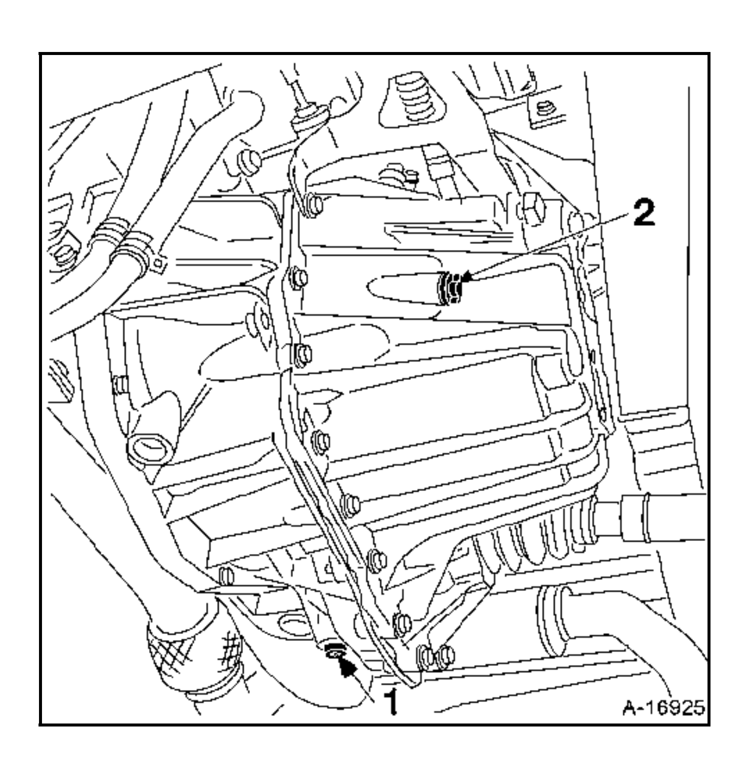


REMPLISSAGE : bouchon (2)



VIDANGE : bouchon (1)

REMPLISSAGE : bouchon (2)

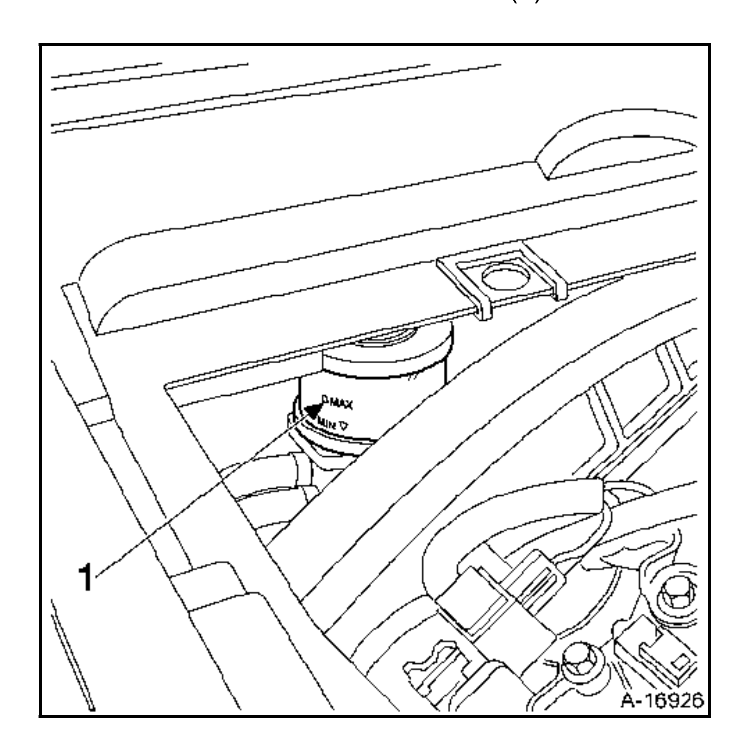


CONTROLE DU NIVEAU

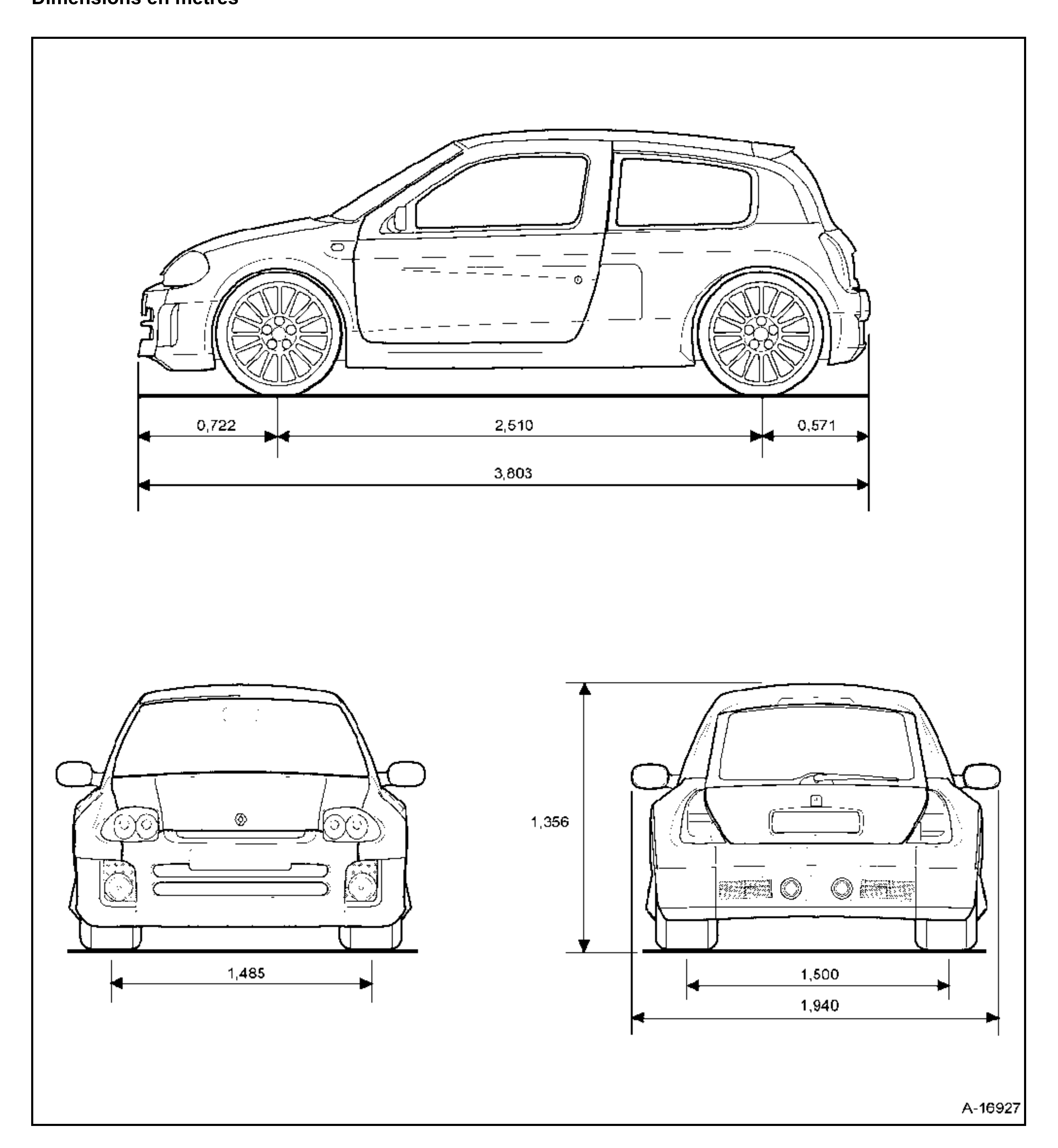
NIVEAU POMPE D'ASSISTANCE DIRECTION

Utiliser pour les appoints ou le remplissage, de l'huile **ELF RENAULTMATIC D2** ou **MOBIL ATF 220**.

Pour un niveau correct il faut qu'il soit visible entre les niveaux **MINI** et **MAXI** sur le réservoir (1).



Dimensions en mètres



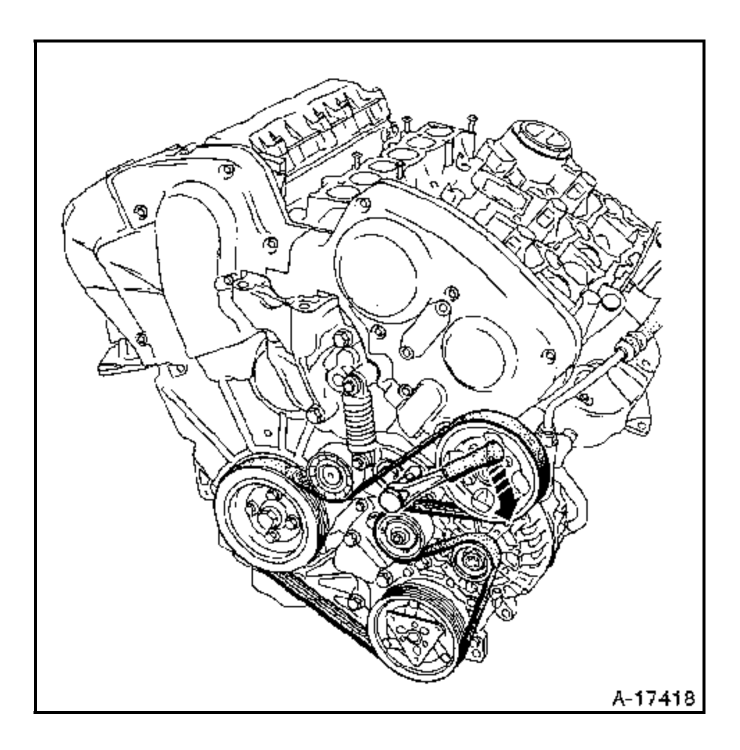
Organes	Capacité en litres (environ)*	Qualité
Moteur essence (huile)	En cas de vidange	Pays C.E.E -15°C +25°C -30°C -20°C -10°C 0°C +10°C +20°C +30°C CCMC-G4 15W40-15W50 ACEA A2-96/A3-96 15W40-15W50 CCMC-G5 10W30-10W40-10W50 ACEA A2-96/A3-96 10W30-10W40-10W50 CCMC-G5 5W30 ACEA A2-96/A3-96 5W30 CCMC-G5 5W40-5W50 ACEA A2-96/A3-96 5W40-5W50 A-16980
L7X 760	5,5 (1)	Autres pays -15°C -30°C -20°C -10°C 0°C +10°C +20°C +30°C AP ISH 15W40 AP ISH 10W40 AP ISH 10W30 AP ISH 5W30 A-16981

* Ajuster à la jauge

(1) Après remplacement du filtre à huile

Organes	Capacité en litres	Qualité	Particularités
Boîte de vitesses mécanique PK6	2,2	Tous les pays : **ETL 8275, 75 W 80 W** (Normes C ou D **API GL5 ou MIL-L-2105**)	
Circuit de freins	ABS : 1	**SAE J 1703** et **DOT 4**	Les liquides de frein doivent être homologués par le bureau d'études
Réservoir à carburant	Environ 61	Essence sans plomb	
Direction assistée	Réservoir séparé 1,1	**ELF RENAULT MATIC D2 ou MOBIL ATF 220**	
Circuit de refroidissement L7X 760	15	**GLACÉOL RX (type D)** N'ajouter que du liquide de refroidissement	Protection jusqu'à -20 ° ± 2 °C pour les pays chauds, tempérés et froids. Protection jusqu'à -37 ° ± 2 °C pour les pays où il fait extrêmement froid.

NOTE SPECIALE POUR LA DEPOSE DE LA COURROIE D'ACCESSOIRES



DEPOSE

Déposer les composants en fonction de ce qui est nécessaire pour accéder à la courroie d'accessoires.

Tourner le tendeur automatique dans le sens des aiguilles d'une montre à l'aide d'un carré de **9,53 mm** afin de libérer la courroie d'accessoires.

REPOSE

Lors de la repose, tourner le tendeur automatique dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour tendre la courroie d'accessoires.

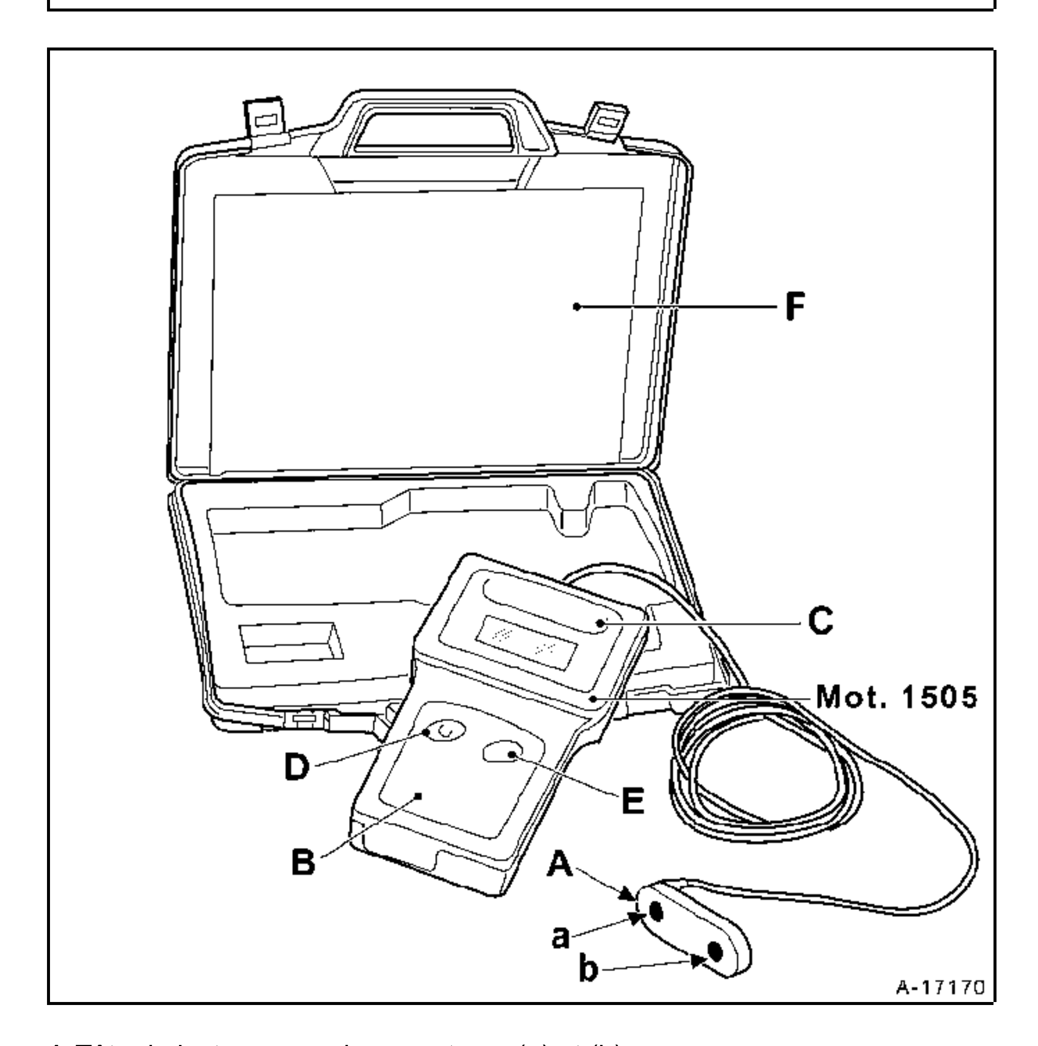
NOTA : ne pas remonter une courroie qui a été démontée, remplacer-la.

ATTENTION

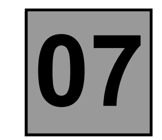
La procédure de tensionnage d'une courroie constitue une intervention importante car elle détermine la durée de vie de la courroie.

L'utilisation du fréquencemètre Mot. 1505 est dès lors essentielle afin d'appliquer la tension appropriée, conformément aux recommandations du fabricant, et d'éliminer le risque de surtension (ou de sous-tension), ainsi que les bruits et les problèmes dus à un tensionnage incorrect de la courroie.

Si cette procédure de tensionnage à l'aide du Mot. 1505 n'est pas strictement respectée, le moteur risque d'être endommagé.



A Tête de lecture avec deux capteurs (a) et (b)
B Unité d'affichage
C Générateur de fréquences étalon **(512 $\pm$ 1 Hertz)** faisant partie de l'unité d'affichage
D Bouton de mise en service et d'arrêt de l'appareil
E Bouton de test permettant de vérifier si l'unité est correctement étalonnée
F Instructions relatives à l'appareil



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Cet appareil mesure la fréquence de la courroie.

La fréquence est une valeur physique qui, dans ce cas, reflète le niveau de tension de la courroie avec un niveau de précision élevé.

L'unité de mesure est le **Hertz (Hz).**

La tête de lecture (A) comprend deux capteurs (a) et (b) qui mesurent les vibrations de la courroie après qu'elle a été bougée.

Le mesurage est effectué à l'aide d'un seul capteur étant donné que l'autre sert de référence et doit se trouver en dehors de la surface de mesure (voir instructions).

Chaque capteur peut être utilisé comme capteur de mesure ou capteur de référence.

PARTICULARITES

Plage de mesure :	**30 à 520 Hz**
Précision :	**± 1Hz < 100 Hz et ± 1% > 100 Hz**

CONTROLE DE L'APPAREIL

Le générateur de fréquences étalon (C) intégré dans l'unité d'affichage permet de contrôler le bon fonctionnement de l'appareil.

Pour la procédure de contrôle, se reporter aux instructions.

Si la valeur lue sur les deux capteurs diffère de plus de **512 ± 1 Hz**, il convient de renvoyer l'appareil à SEEM.

Pour plus de détails, consulter le Service après-vente.

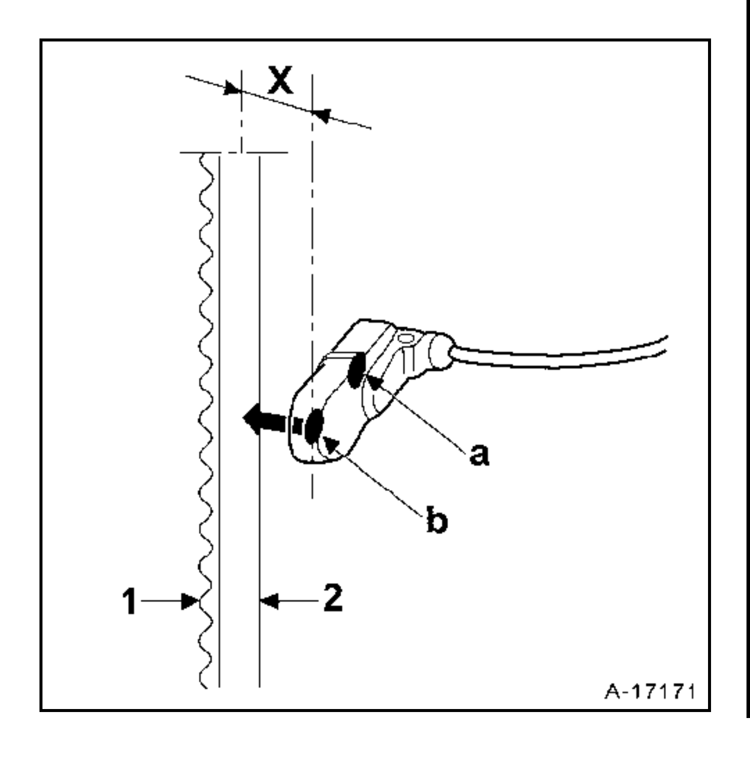
UTILISATION DE L'APPAREIL

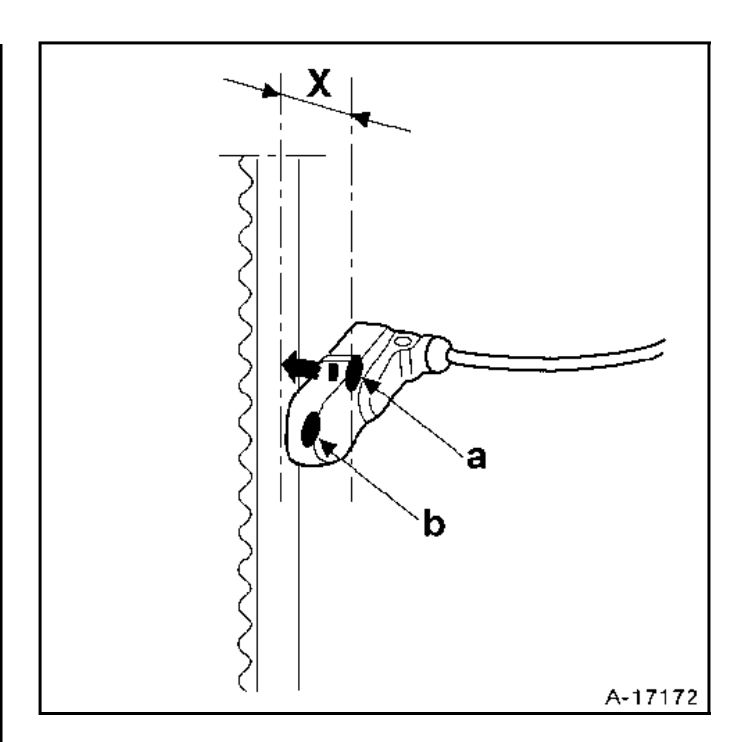
Mettre l'appareil sous tension (bouton D) et amener la tête de mesure (A) jusqu'à la partie de la courroie qui doit être mesurée.

Positionner la tête de mesure à une distance (X) d'environ **5** à **10 mm** de la courroie.

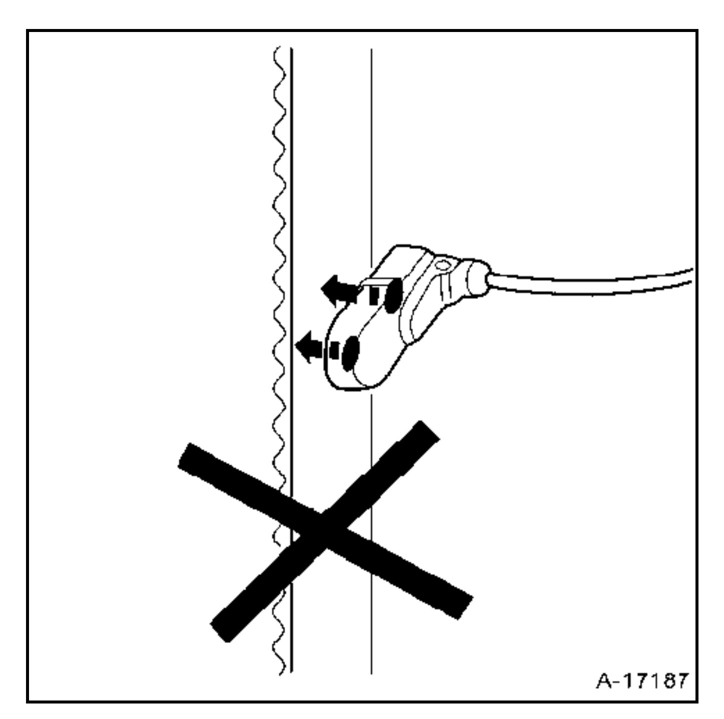
Les mesures peuvent être prises du côté (1) ou (2) de la courroie, en fonction de celui qui permet le meilleur accès.

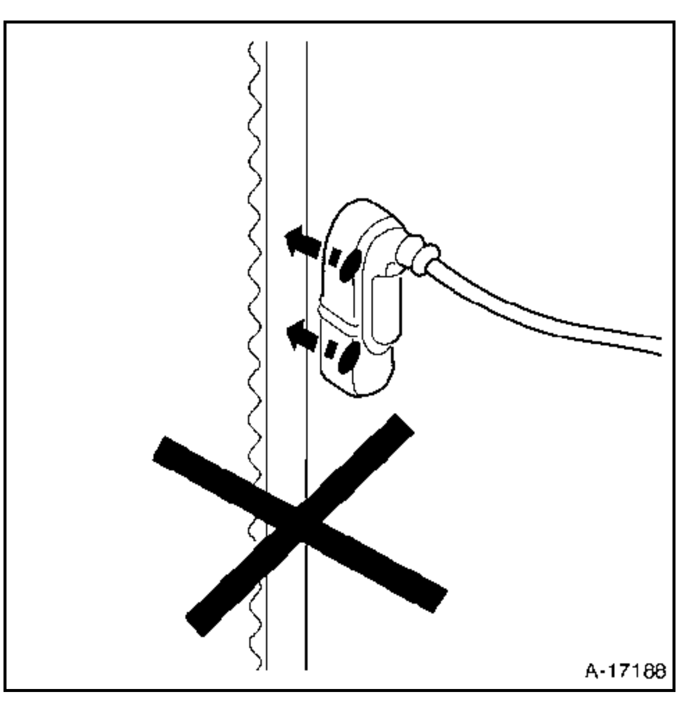
Le capteur (a) ou le capteur (b) peut être utilisé pour autant que le capteur utilisé est en dehors de la surface de mesure.





Les deux capteurs ne peuvent pas se trouver en face de la courroie lorsque la mesure est prise.

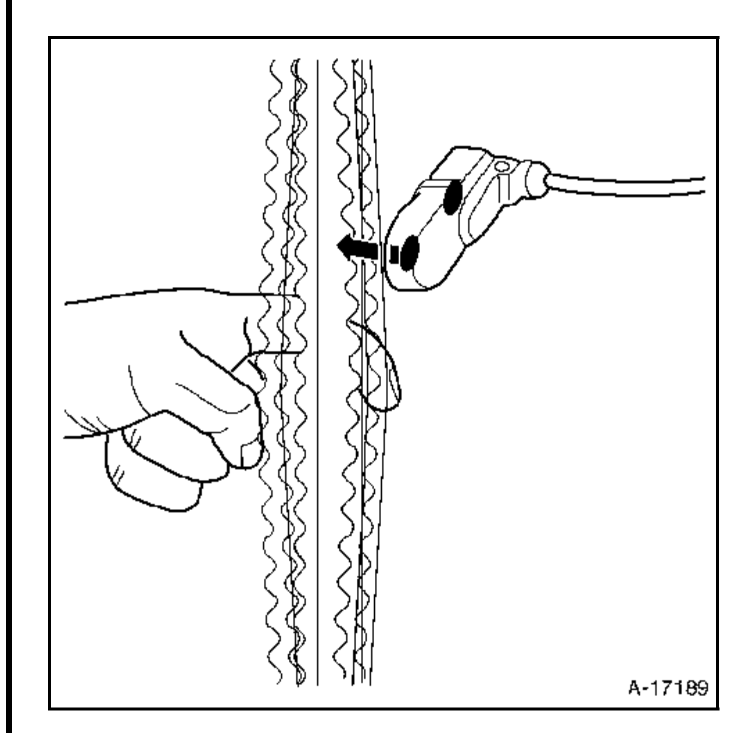


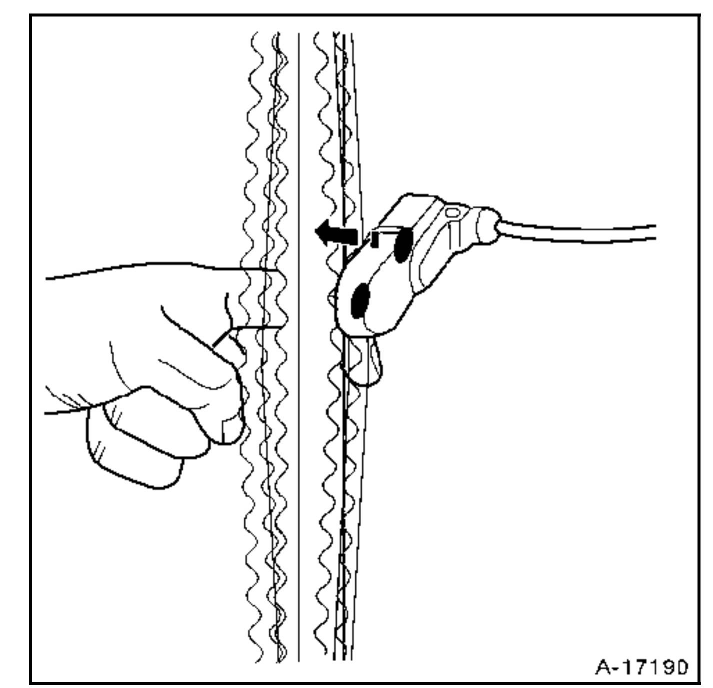




Pour prendre la mesure, faire vibrer la courroie à l'aide de votre doigt.

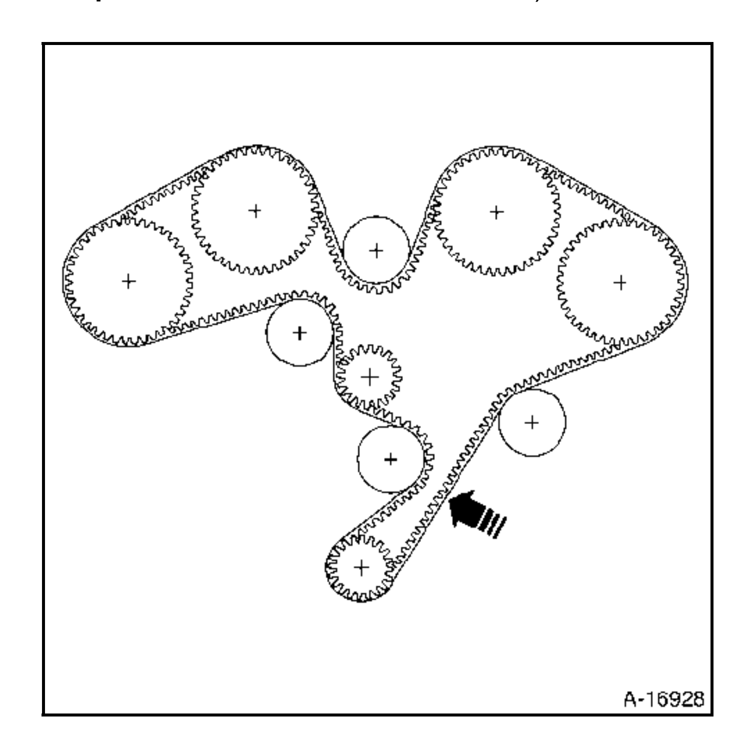
La mesure est terminée lorsqu'un bip se fait entendre.





PROCEDURE DE TENSION

Il existe une procédure particulière pour tendre la courroie de distribution (voir méthode décrite **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).



➡ Pointer à l'endroit où il convient d'appliquer le couple de prétensionnement et/ou de contrôler la tension de la courroie.

Tension appropriée de la courroie = **106 + 4 Hz (Hertz)**

METHODE DE SERRAGE CULASSE

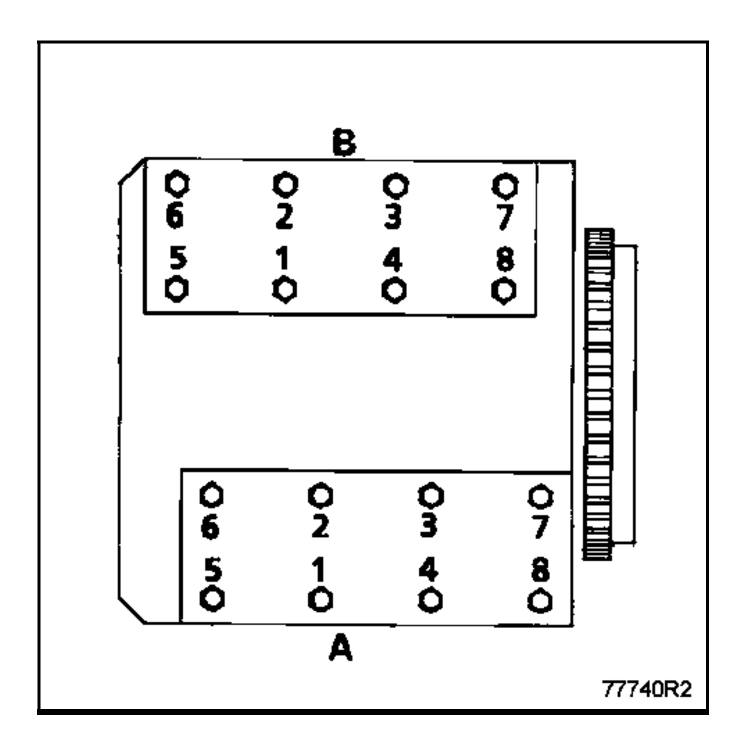
RAPPEL :

Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile pouvant se trouver dans les trous de fixation de la culasse.

Graisser à l'huile moteur les filets et sous les têtes de vis.

Serrage de la culasse :

– Préserrer vis après vis jusqu'à **2 daNm** dans l'ordre recommandé.
– Dévisser complètement vis après vis.
– Préserrer vis après vis jusqu'à **1,5 daNm**, serrer ensuite en biais de **225**° dans l'ordre suivant :



Véhicule	Jante		Pneumatiques		Pression de gonflement à froid (en bar) (1)	
CB1A	Avant	7J 17	Avant	205/50 ZR17	Avant	1,6
	Arrière	8,5J 17	Arrière	235/45 ZR17	Arrière	2,1

(1) Utilisation normale.

Couple de serrage des écrous de roue : **10,8 daNm**

Voile de jante : **1,2 mm**.

Véhicule	Epaisseurs disques (en mm)				Voile maxi disque (en mm)	
	Avant		Arrière			
	Normal	Mini	Normal	Mini	Avant	Arrière
CB1A	30	28	24	22	0,5	0,5

Véhicule	Epaisseurs garnitures (en mm) (support compris)				Liquide de frein	
	Avant		Arrière			
	Neuve	Mini	Neuve	Mini	Avant	Arrière
CB1A	17,75	9	18	10	SAE J 1703 DOT 4	

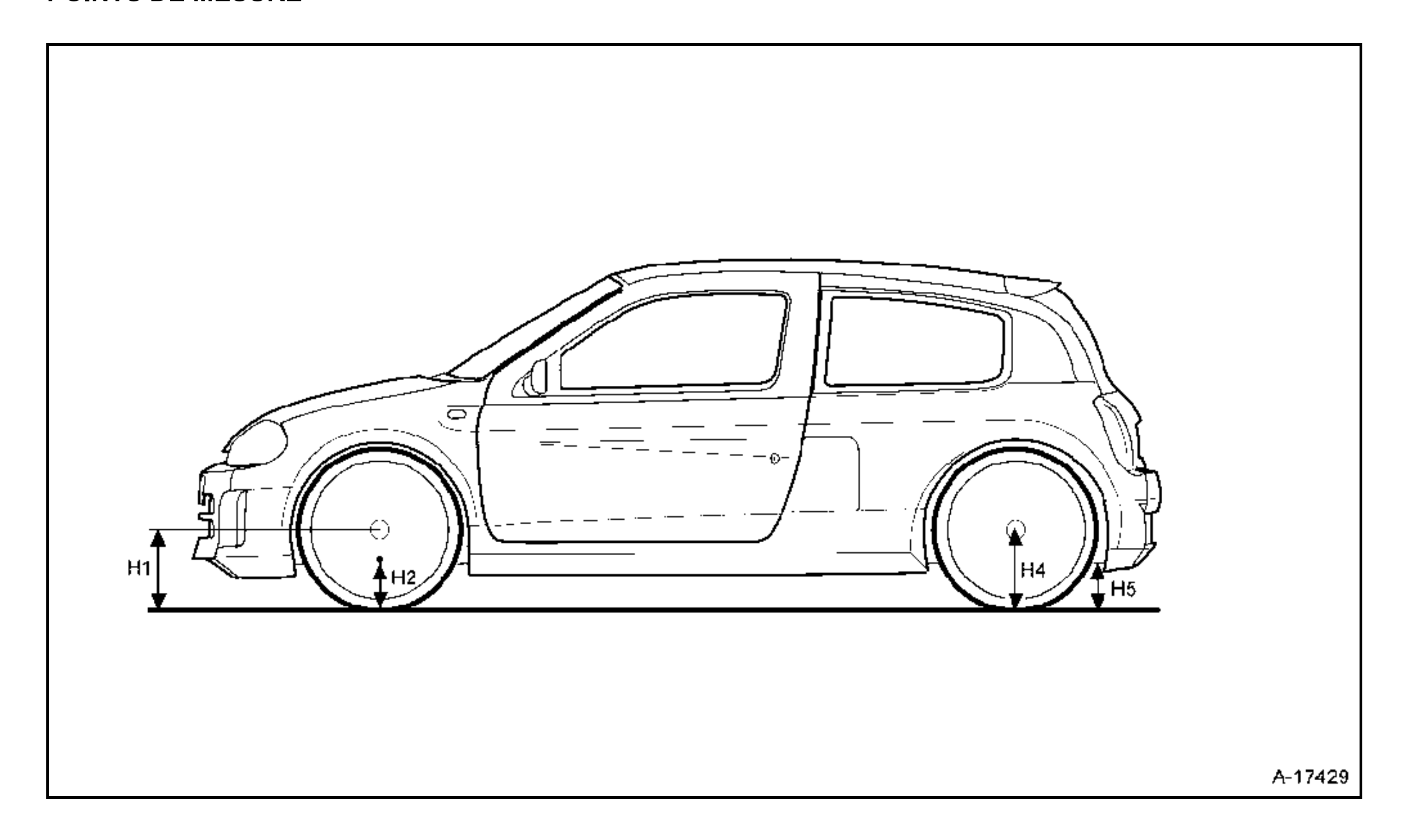
Véhicule	A l'avant H1 - H2 =... mm	A l'arrière H4 - H5 =... mm
CB1A	173	158,3

Tolérance : ± **3,0 mm**

L'ecart entre le côté droit et le côté gauche du même essieu d'un véhicule ne doit pas excéder **5 mm**, le côté conducteur étant toujours le plus haut.

Toute intervention sur la hauteur sous coque impose le réglage des projecteurs.

POINTS DE MESURE



NOTA :

- la cote **H2** est mesurée entre la face inférieure du berceau (au droit de l'axe de roue) et le sol,
- la cote **H5** est mesurée depuis le coin extérieur de l'arrière de la coque.

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN AVANT	REGLAGE
CHASSE 93012-1S	+ 5° ± 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	A VIDE	NON REGLABLE
CARROSSAGE 93013-1S	- 0° 45' ± 20' Différence droite / gauche maxi = 1°	A VIDE	NON REGLABLE
PIVOT 93014-1S	13° ± 30' Différence droite / gauche maxi = 1°	A VIDE	NON REGLABLE
PARALLELISME A-17279	(Pour 2 roues) pince + 0° 30' ± 10'	A VIDE	Réglable par rotation des manchons de biellette de direction 1 tour = 30' (3 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES 81603S1	-	A VIDE	-

ANGLES	VALEURS	POSITION DU TRAIN ARRIERE	REGLAGE
CARROSSAGE 93013-2S	- 1° 30' ± 20'	A VIDE	NON REGLABLE
PARALLELISME A-17280	(Pour 2 roues) pince + 0° 45' ± 10'	A VIDE	Réglable en tournant les manchons de la barre de connexion 1 tour = 1° (6 mm)
BLOCAGE DES ARTICULATIONS ELASTIQUES 81603S1	-	A VIDE	-



1 Moteur et périphériques

CB1A

AOUT 2001 Edition Française

Moteur et périphériques

Sommaire

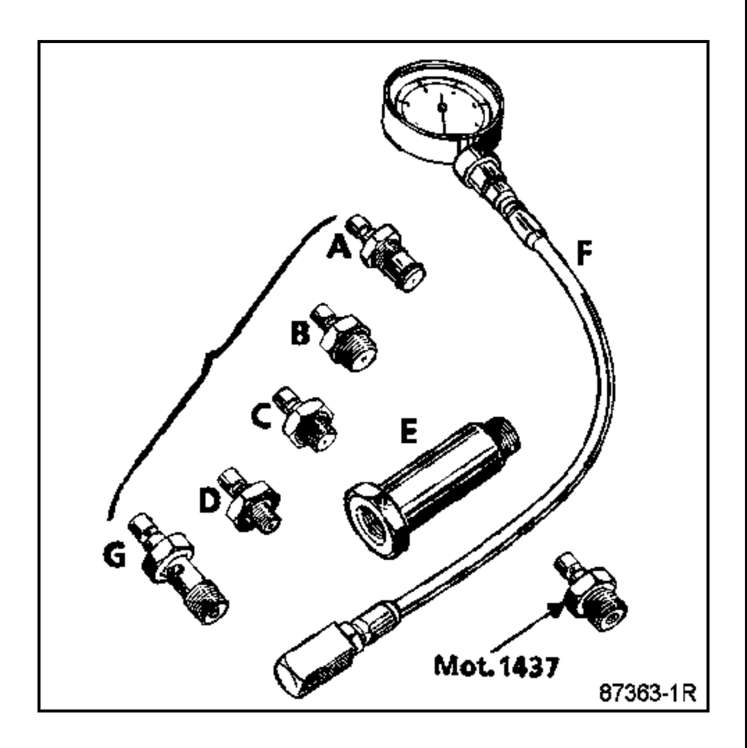
Type de véhicule	Moteur	Boîte de vitesses manuelle	Capacité (cm^3)	Alésage (mm)	Course (mm)	Rapport
CB1A	L7X 760	PK6	2 946	87	82,6	11,4 / 1

CONTROLE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 836-05	**Coffret de prise de pression d'huile**
Mot. 1437	**Raccord pour prise de pression**

Le contrôle de la pression d'huile doit être effectué lorsque le moteur est chaud (environ **80°C).**

Composition du coffret **Mot. 836-05.**



Utilisation :

Moteur L : F + **Mot. 1437**

Pression d'huile

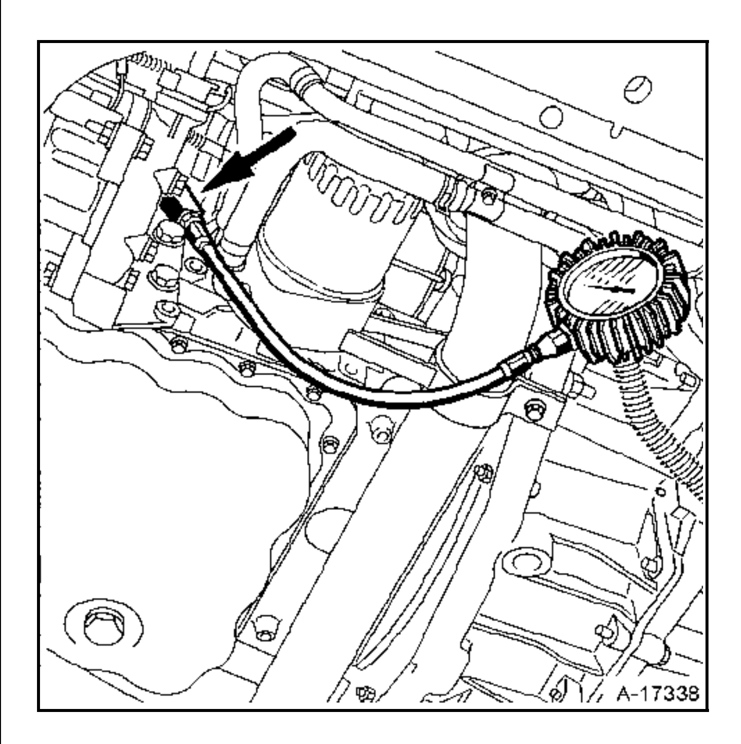
Ralenti	**2 bar**
3000 tr/min	**5 bar**

Mettre le véhicule sur un pont.

Déposer la protection sous moteur.

Déposer le contracteur de pression d'huile.

Mettre à la place l'embout **Mot.1437,** ainsi que le manomètre de pression d'huile.



OUTILS SPÉCIAUX REQUIS	
Mot. 453-01	**Pinces pour tuyaux souples**
Mot. 1202	**Pince à collier élastique**
Mot. 1390	**Support dépose-repose groupe motopropulseur**
T. Av. 476	**Arrache rotule**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	**9**
Ecrou de rotule inférieur	**5,5**
Ecrous de l'arbre de transmission	**28**
Ecrous de rotule de direction	**3,7**
Vis de la barre de torsion	**8**
Vis du châssis inférieur	**9**
Vis du catalyseur primaire	**4,5**
Vis et écrou de montage du moteur, côté droit	**6,2**
Ecrou de montage du moteur, côté gauche	**8**

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

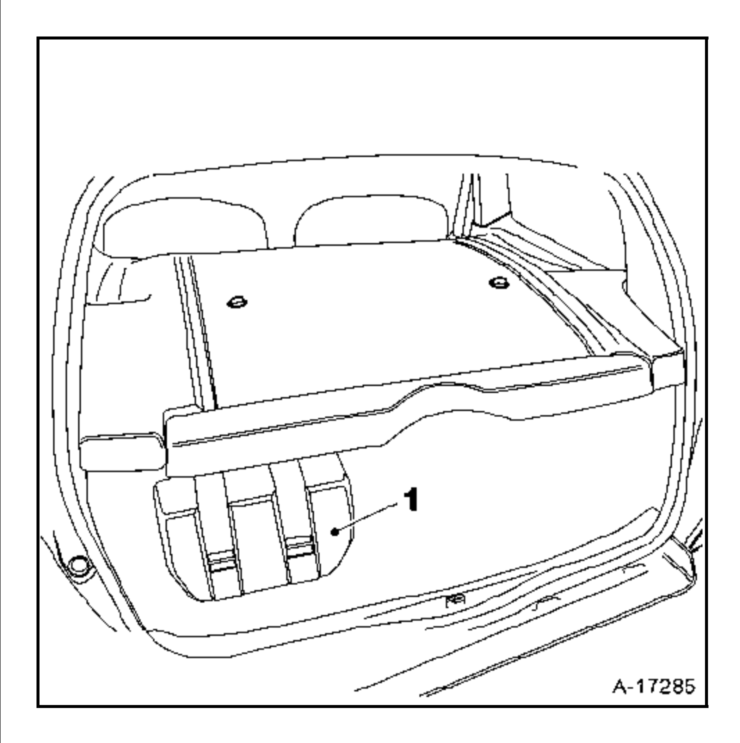
Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Vidanger le circuit du conditionnement d'air.

Déposer les protections moteur.

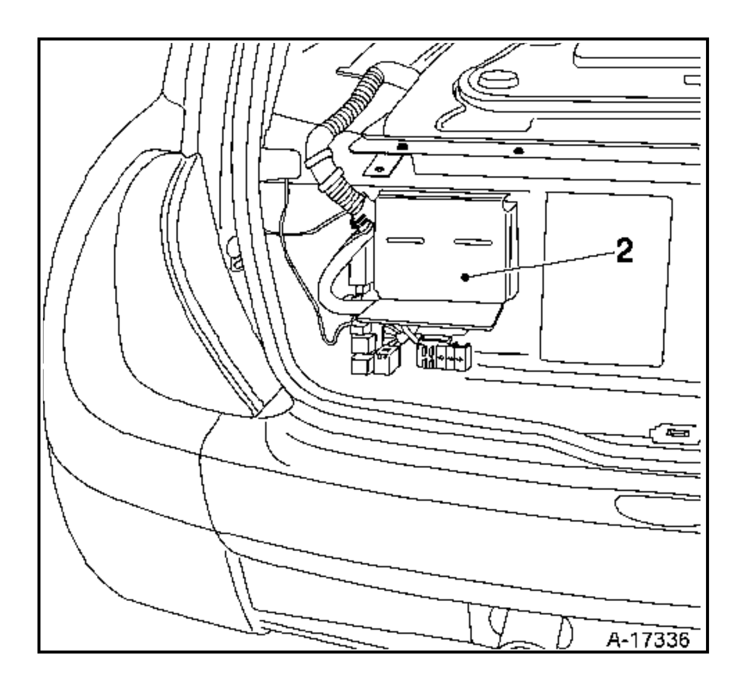
Déposer :
- la garniture arrière,
- les garnitures des montants 'C' droit et gauche,
- le couvercle du coffret d'outils et le coffret d'outils (1),
- le tapis arrière.



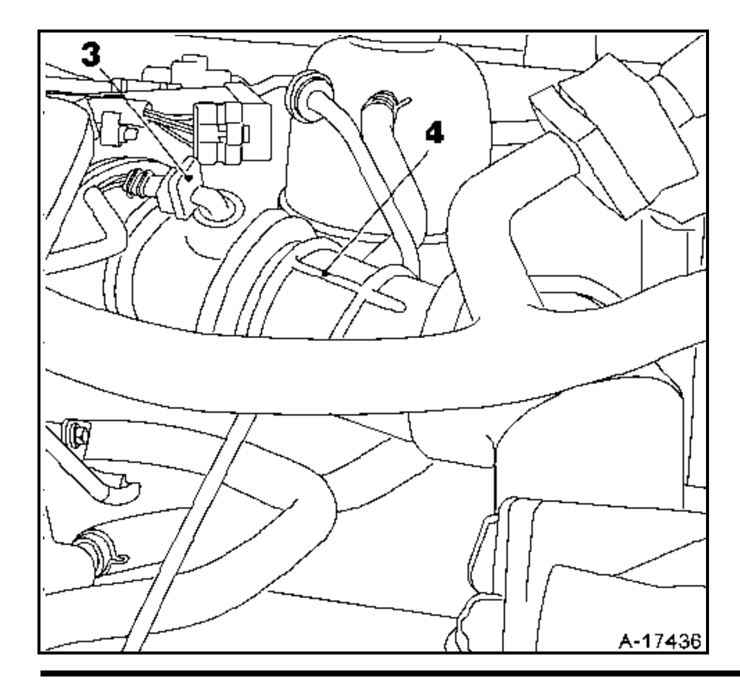
Déconnecter le vase d'expansion du liquide de refroidissement du pare-feu et le mettre au-dessus du moteur.

Déposer le couvercle du cadre d'appui (2).

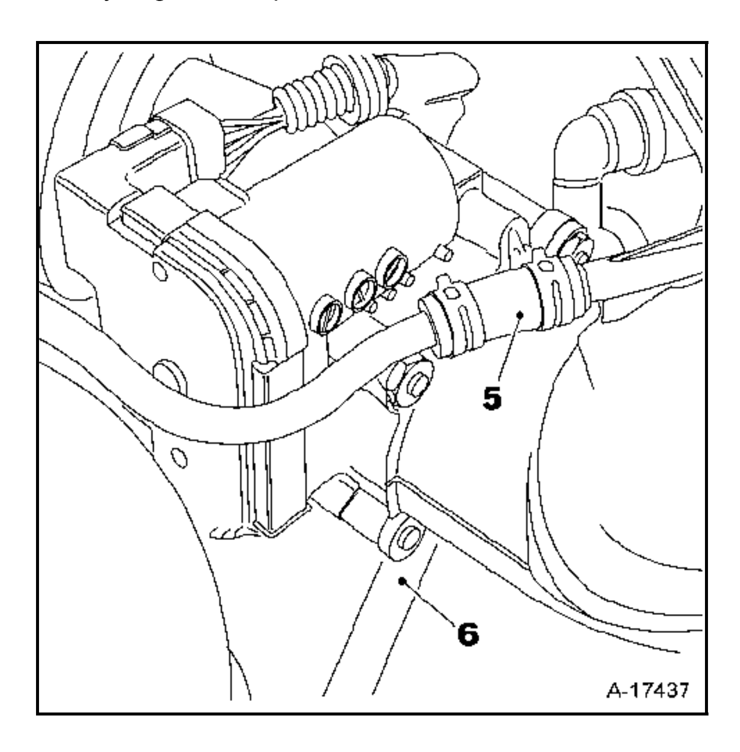
Débrancher :
- le les relais et les fusibles du cadre d'appui,
- le point de terre du pare-feu,
- le câblage moteur du câblage du véhicule,
- le câblage moteur des ventilateurs de refroidissement,



- le capteur de température d'air (3) du tuyau de prise d'air,
- le tuyau de prise d'air (4) du boîtier de papillon,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du tuyau de prise d'air,

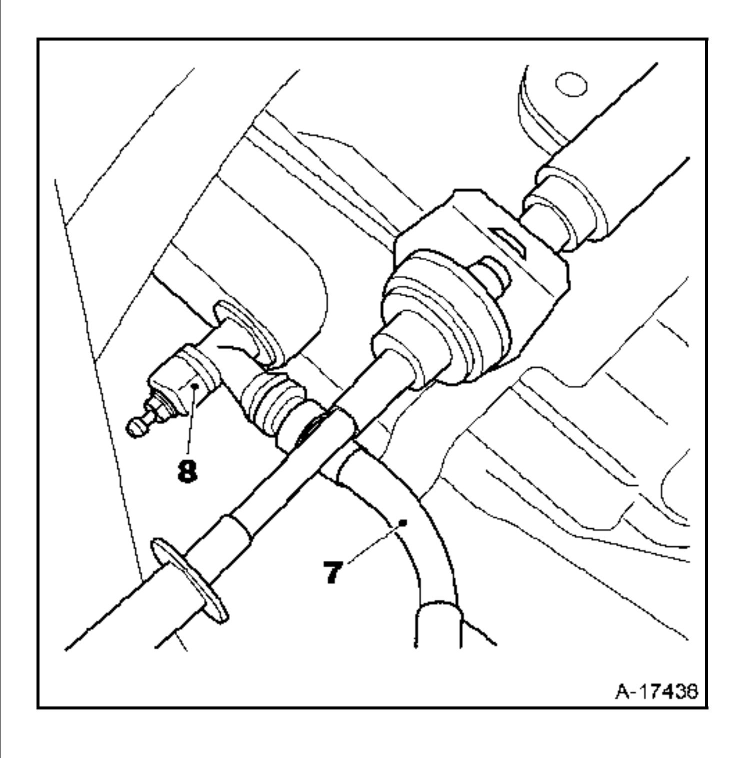


- le tuyau à vide du servofrein (5) et le flexible de purge (6) du collecteur d'admission,
- le connecteur du faisceau de l'électrovanne de recyclage des vapeurs d'essence,



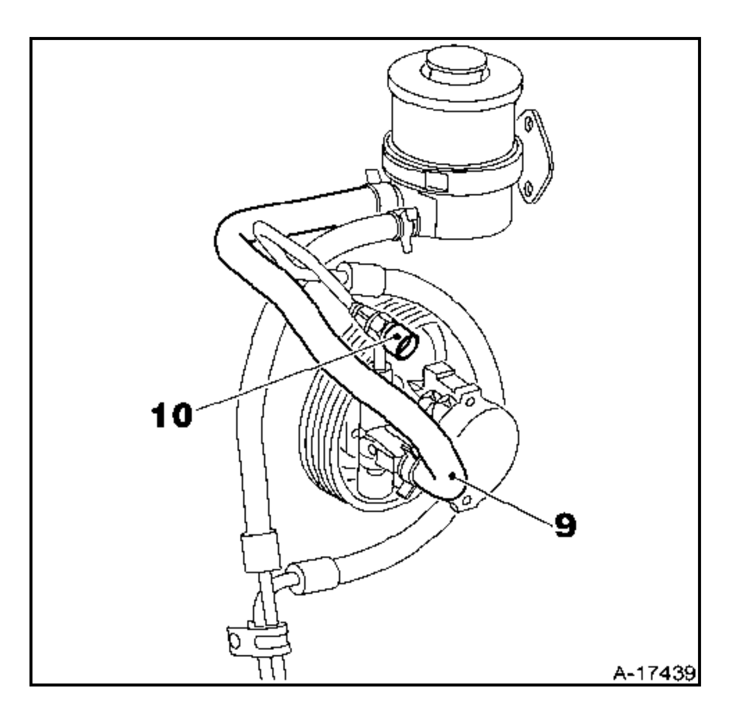
- les câbles de sélection de vitesse de la boîte de vitesses.

Pincer le flexible de l'embrayage (7) à l'aide de l'outil **Mot. 453-01** et déconnecter le flexible de l'embrayage du cylindre récepteur (8).

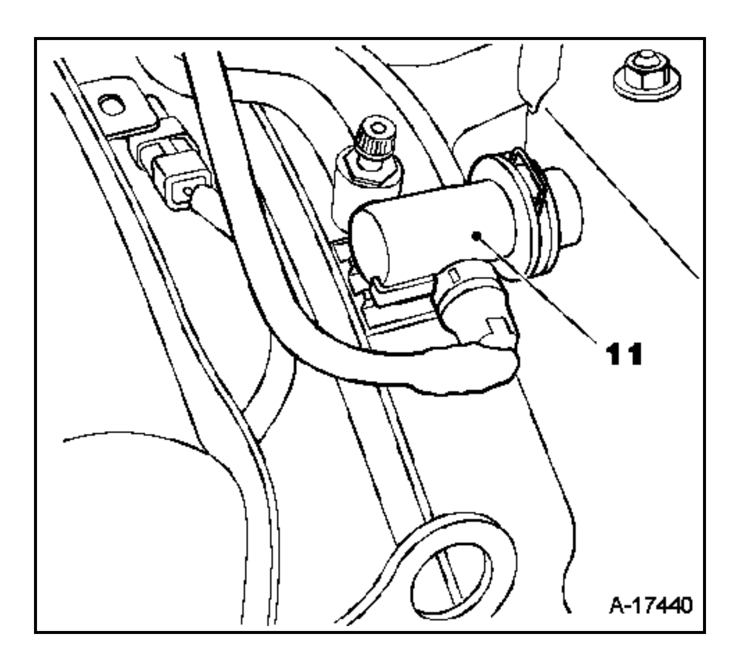


Pincer le tuyau basse pression (9) de la pompe de direction assistée avec l'outil **Mot. 453-01** et déconnecter le tuyau de la pompe.

Débrancher :
– le connecteur du faisceau du contacteur de pression (10),



– le tuyau de carburant de l'amortisseur de pulsations (11).

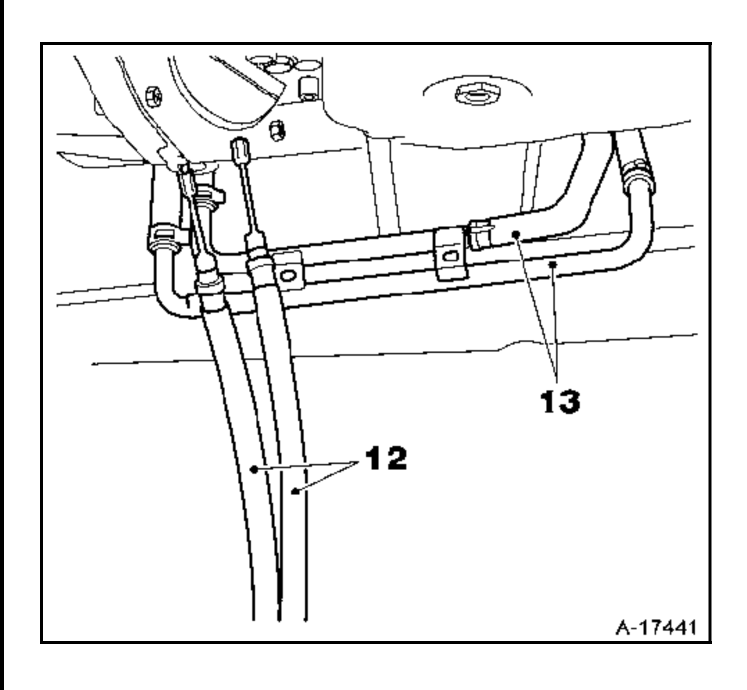


Soulever le véhicule et retirer la malle.

Déposer les roues arrière.

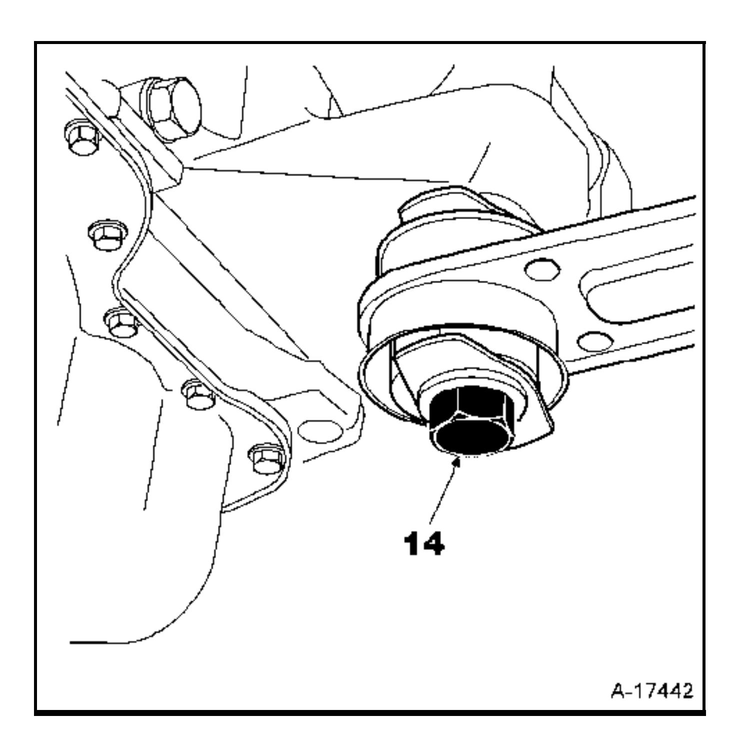
Vidanger le circuit de refroidissement par la Durit inférieure et par le bouchon de vidange sur le carter cylindres.

Débrancher :
– les tuyaux du radiateur et du liquide de refroidissement de leurs connexions,
– les câbles du frein à main (12) et les étriers arrière,
– les tuyaux de refroidissement (13) du berceau,
– le faisceau ABS du berceau.



Déposer :
– les transmissions,
– la vis (14) du limiteur de débattement à l'extrémité du moteur.

Débrancher :
– les bras de contrôle de voie,
– les rotules inférieures.

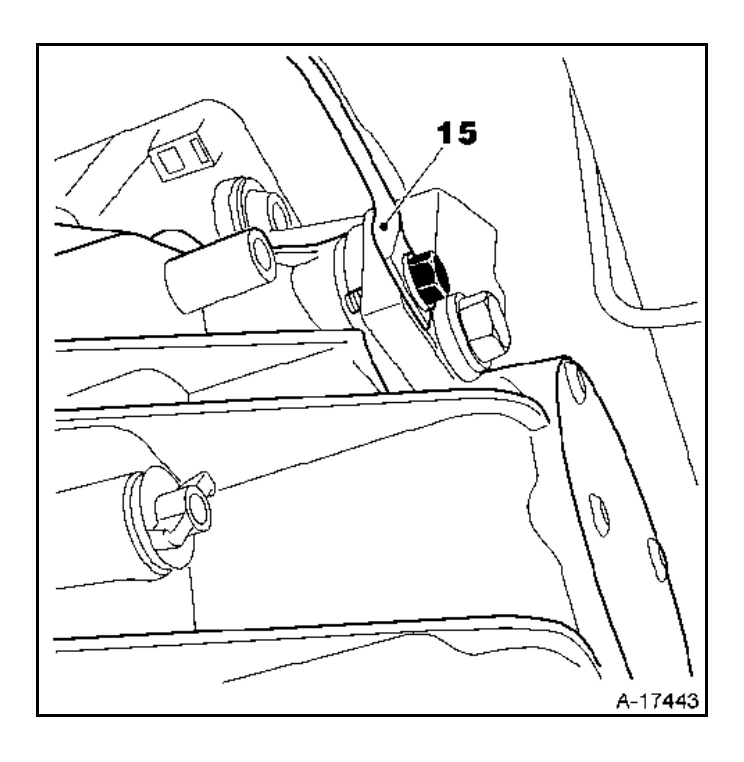


Baisser le véhicule et positionner le **Mot. 1390** sous le berceau, en veillant à avoir accès aux vis de ce dernier.

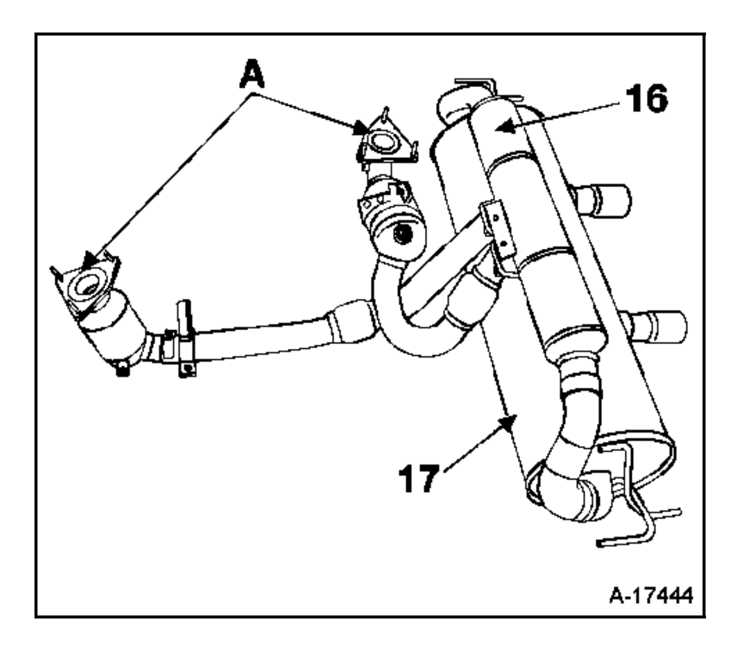
Retirer les quatre vis du berceau et lever le véhicule.

Déposer le berceau au-dessous du véhicule.

Débrancher
– la tresse de masse du moteur (15),
– le faisceau du démarreur.

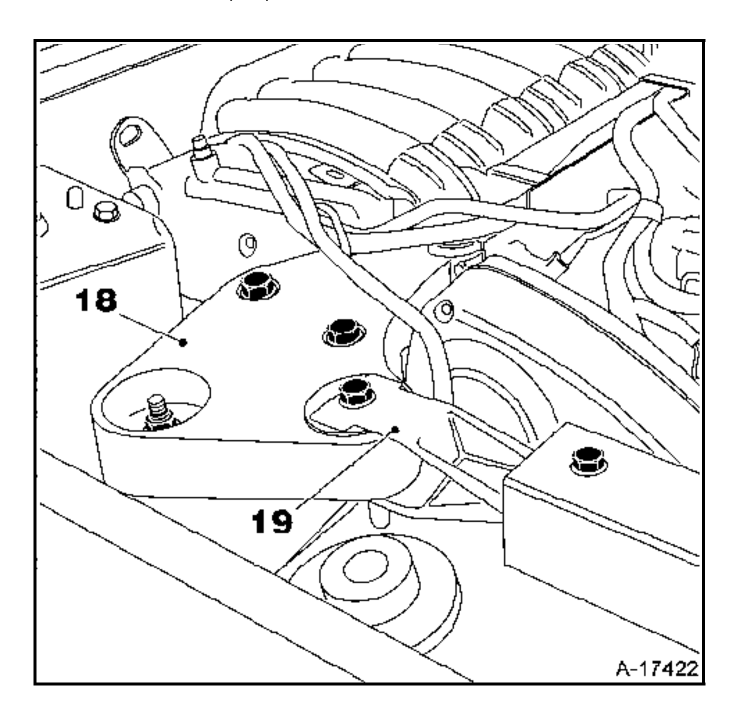


Séparer le catalyseur secondaire (16) du silencieux (17) et déposer ce dernier. Les brides A restent attachées aux collecteurs d'échappement.

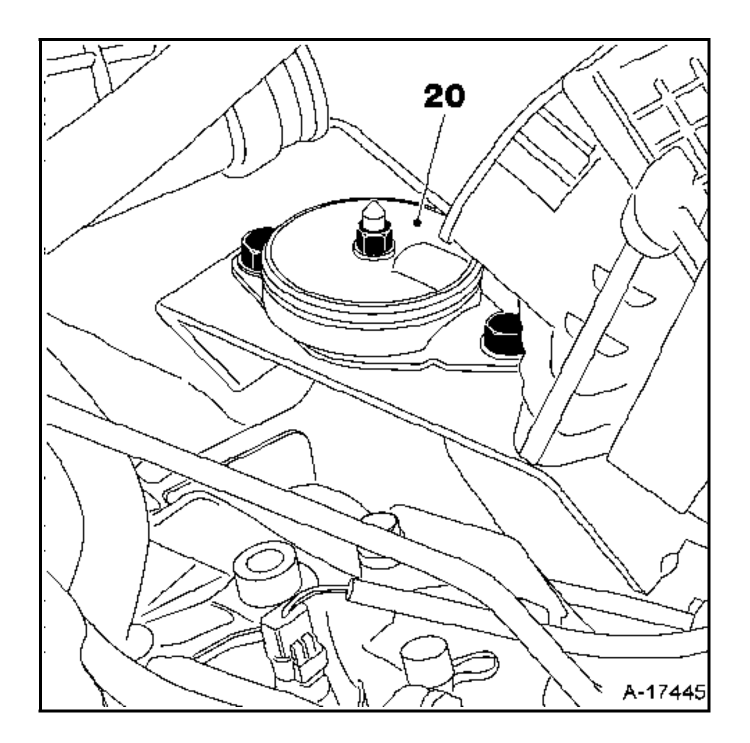


Positionner le **Mot. 1390** sous l'assemblage moteur - transmission, en veillant à ce que les fixations du moteur soient accessibles de l'intérieur du véhicule.

Déposer :
– la patte de fixation du moteur (18) et le limiteur de débattement (19),



– la fixation gauche du moteur (20).



Lever le véhicule.

Déposer le groupe moteur-boîte de vitesses au-dessous du véhicule.

REPOSE

Procéder au repose dans le sans inverse de la dépose.

Remplir :
– le moteur et la boîte de vitesses d'huile, si nécessaire, le circuit de refroidissement, et le purger (voir **Chapitre 19 - Remplissage et vidange**),
– le circuit de la direction assistée, et le purger,
– le circuit du conditionnement d'air avec un nouveau liquide réfrigérant R134a,
– le réservoir hydraulique embrayage/frein et le purger.

DEPOSE

Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer :
- les protections du moteur,
- la protection sous moteur.

Vidanger l'huile du moteur.

Enlever les vis du carter et le déposer avec précaution, en faisant attention de ne pas abîmer le joint.

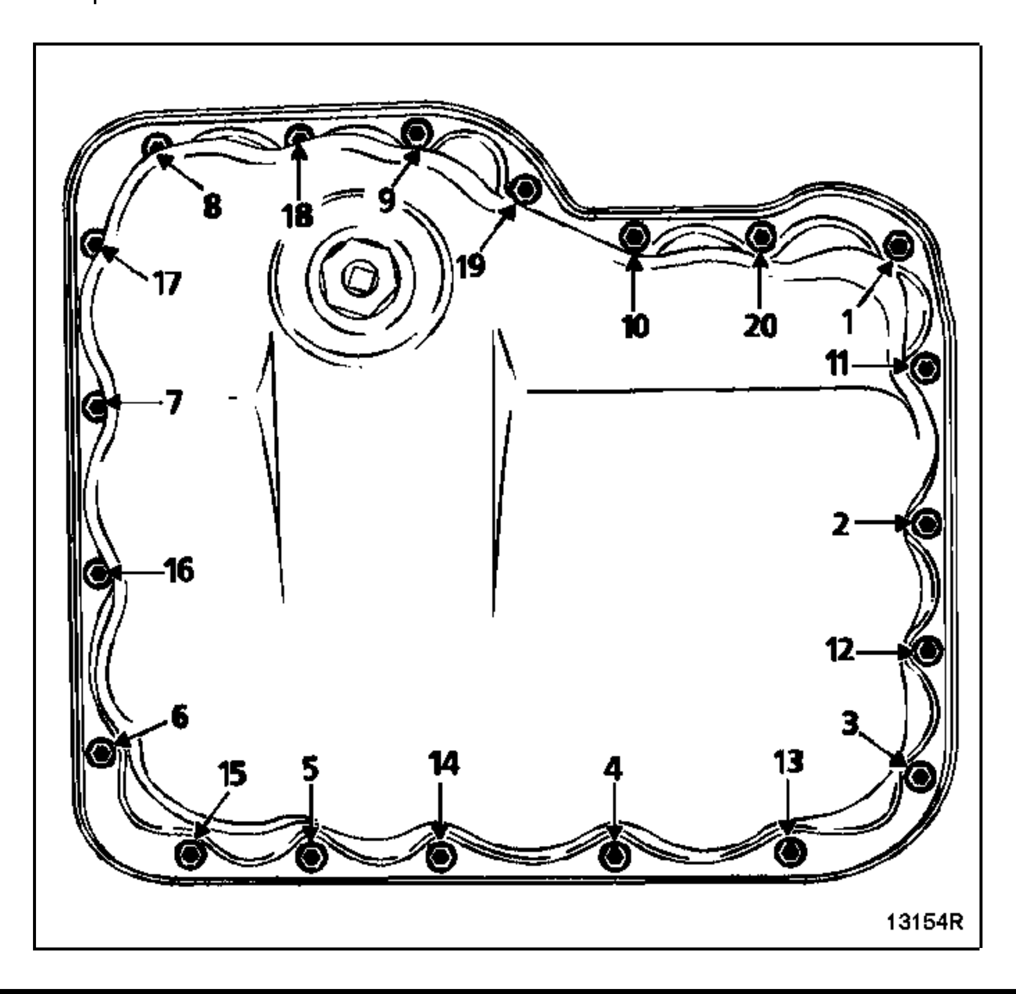
REPOSE

Procéder au repose dans le sans inverse de la dépose.

NOTA : l'étanchéité de la pompe à huile est assurée par un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

Serrer les vis du carter au couple de **0,8 da N.m** dans l'ordre préconisé.

Remplir le moteur d'huile.



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1505	**Contrôleur de tension de la courroie de distribution**
Mot. 1428	**Outil d'immobilisation des moyeux d'arbres à cames d'échappement**
Mot. 1555	**Outil d'immobilisation des moyeux d'arbres à cames d'admission**
Mot. 1430	**Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1430-01	**Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1436	**Epingle de maintien de la courroie de distribution**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis de pignons d'arbres à cames	**1**
Vis de poulie de vilebrequin	**2,5**
Vis de roue	**9**
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	**6,2**
Vis du limiteur de débattement	**8**

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

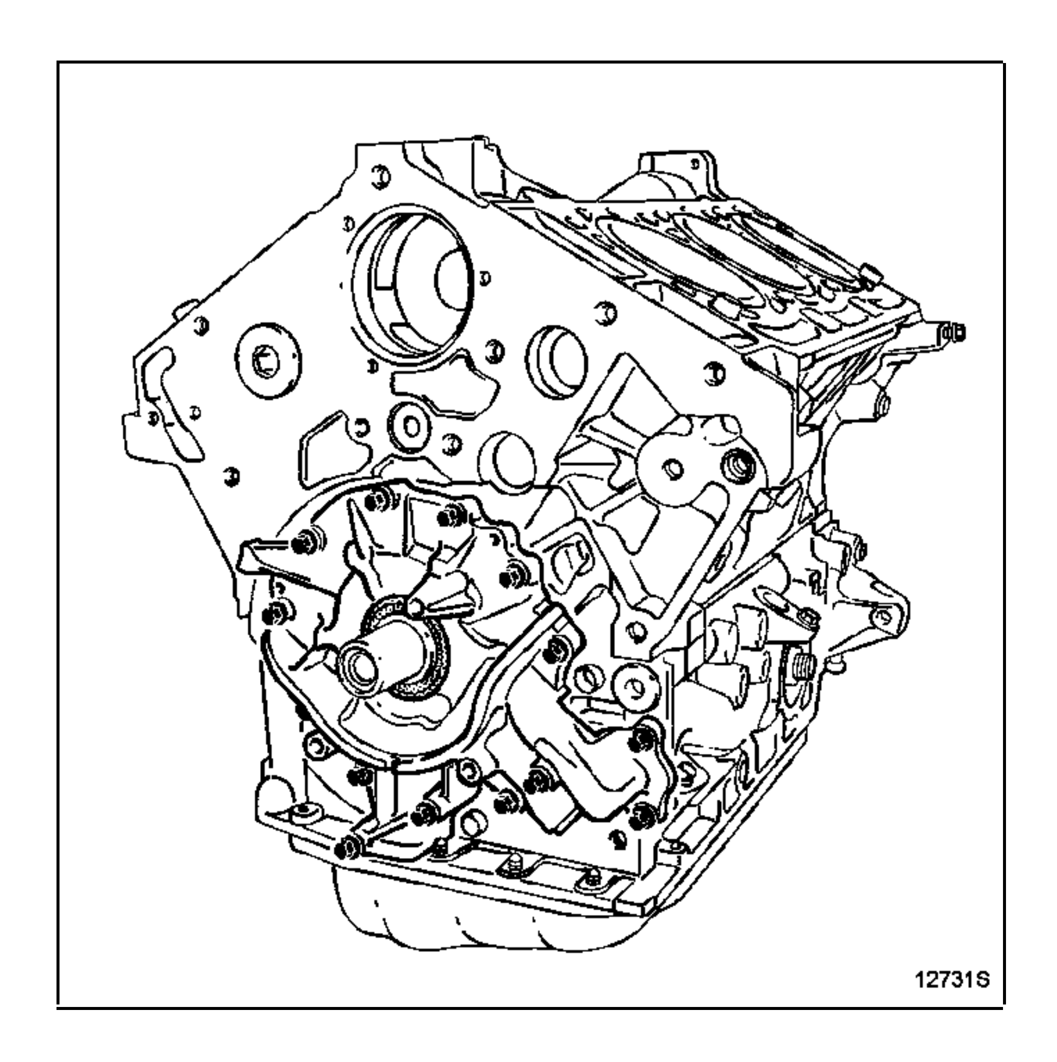
Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

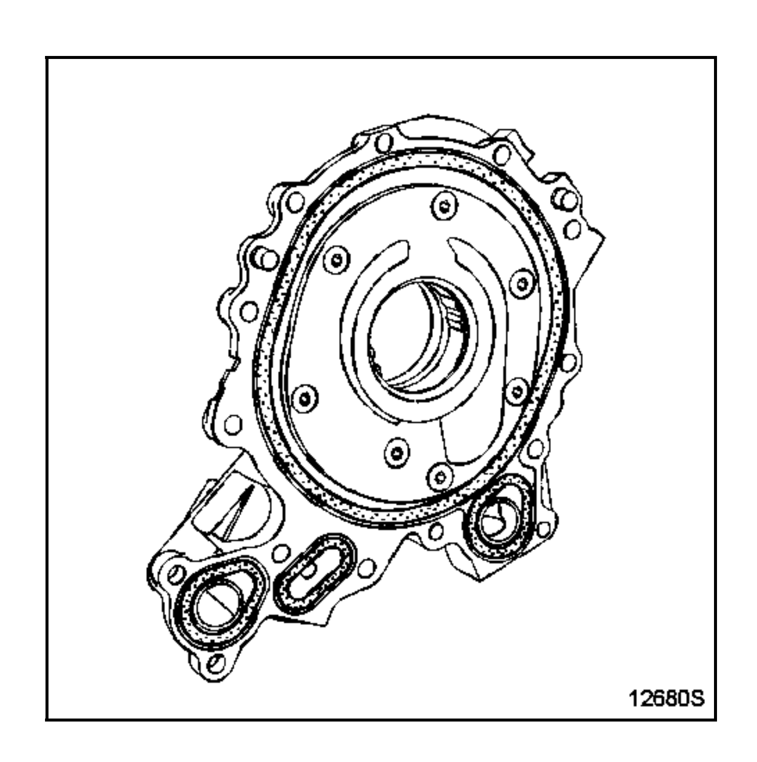
Retirer la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Vidanger l'huile du moteur.

Déposer :
– le galet enrouleur inférieur de distribution,
– le pignon du vilebrequin,
– le support compresseur,
– la pompe à huile avec précaution pour éviter tout dommage au joint d'étanchéité.



NOTA : l'étanchéité de la pompe à huile est assurée par un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

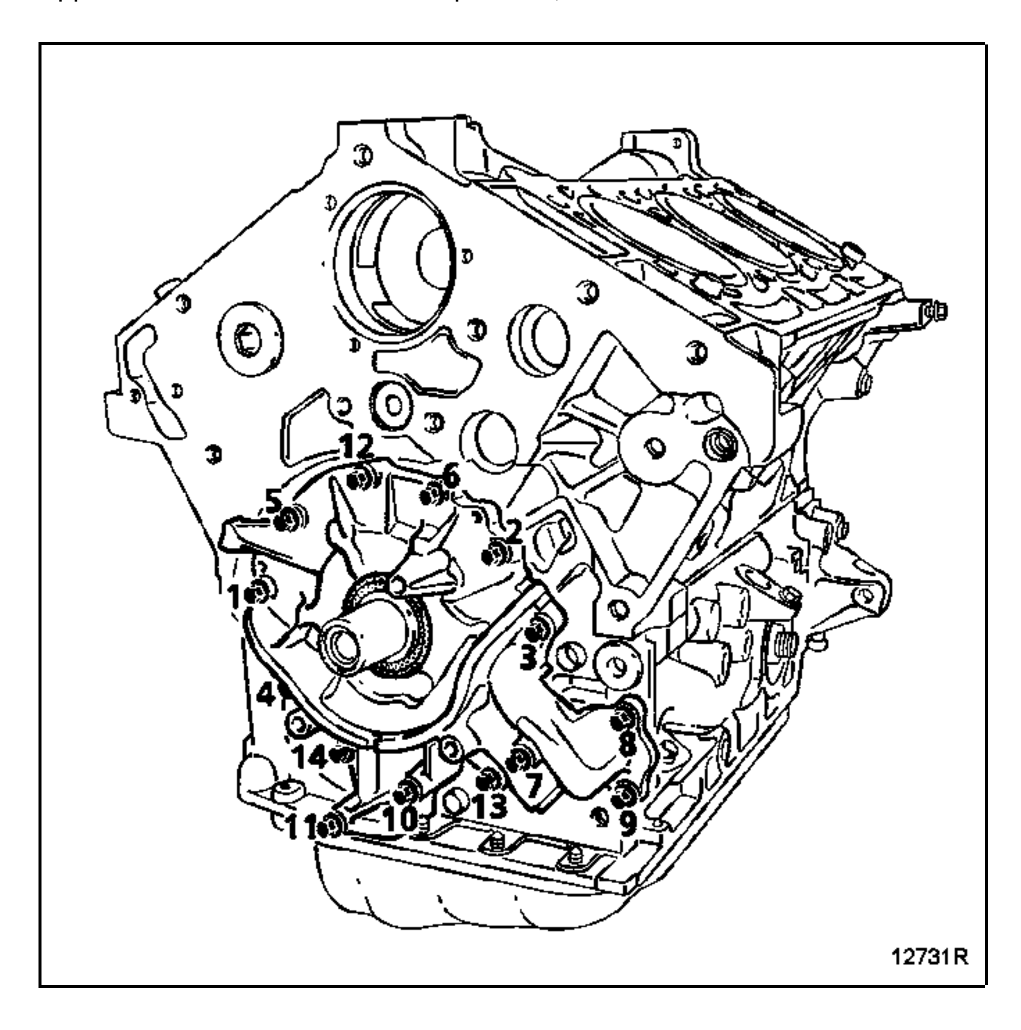


REPOSE

NOTA : pour un remplacement de pompe à huile, il est nécessaire de remplir le corps de la pompe d'huile - la pompe ne peut pas s'auto-amorcer.

Monter la pompe à huile.

Approcher les vis et serrer au couple de **0,8 daN.m** dans l'ordre suivant :



Réposer :
– le support compresseur,
– le pignon de vilebrequin,
– le galet enrouleur inférieur de distribution.
– la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Remplir le moteur d'huile.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1505	**Contrôleur de tension de la courroie de distribution**
Mot. 1428	**Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'échappement**
Mot. 1555	**Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'admission**
Mot. 1430	**Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1430-01	**Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1436	**Epingle de maintien de la courroie de distribution**

MATERIEL INDISPENSABLE
Chasse rotule à frapper **Plate-forme hydraulique**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis de pignons d'arbre à cames	**1**
Vis de poulie de vilebrequin	**2,5**
Vis de roue	**9**
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	**6,2**
Vis du limiteur de débattement	**8**

DEPOSER

Placer le véhicule sur un élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

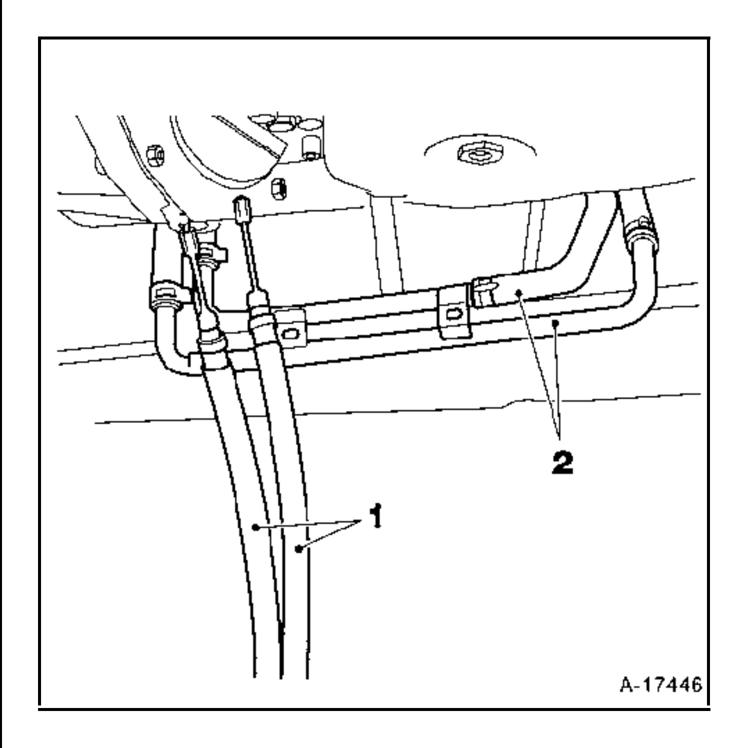
Débrancher la batterie.

Déposer les cache-styles du moteur.

Soulever le véhicule.

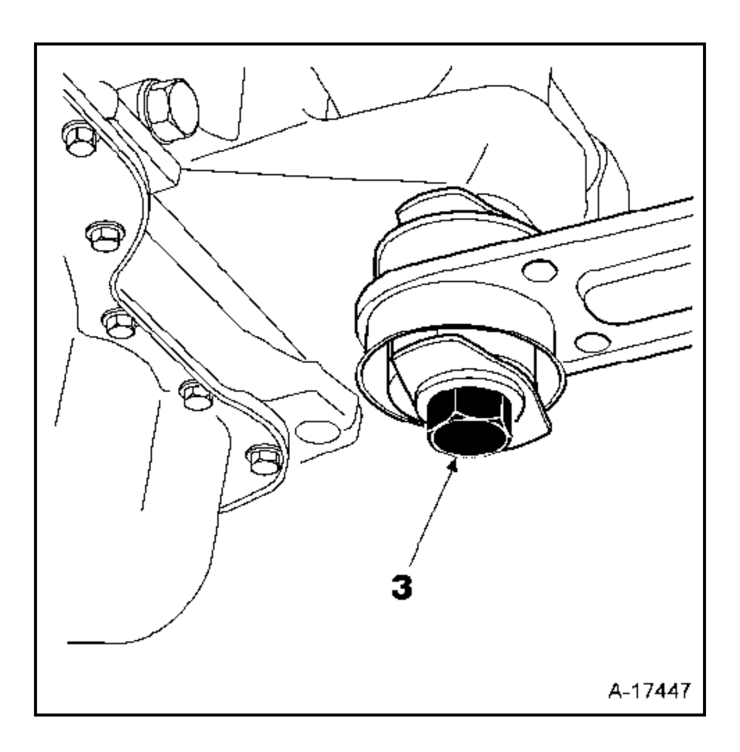
Déposer :
– les roues arrière,
– la protection sous moteur.

Débrancher :
– les càbles du frein à main (1) des étriers arrière et les détacher du berceau,
– les tubes d'eau (2) du berceau,
– le câblage ABS du berceau,



– les rotules inférieures arrière du berceau,
– les rotules des bras de contrôle de voie du moyeu arrière.

Déposer la vis (3) du limiteur de débattement à l'extrémité du moteur.



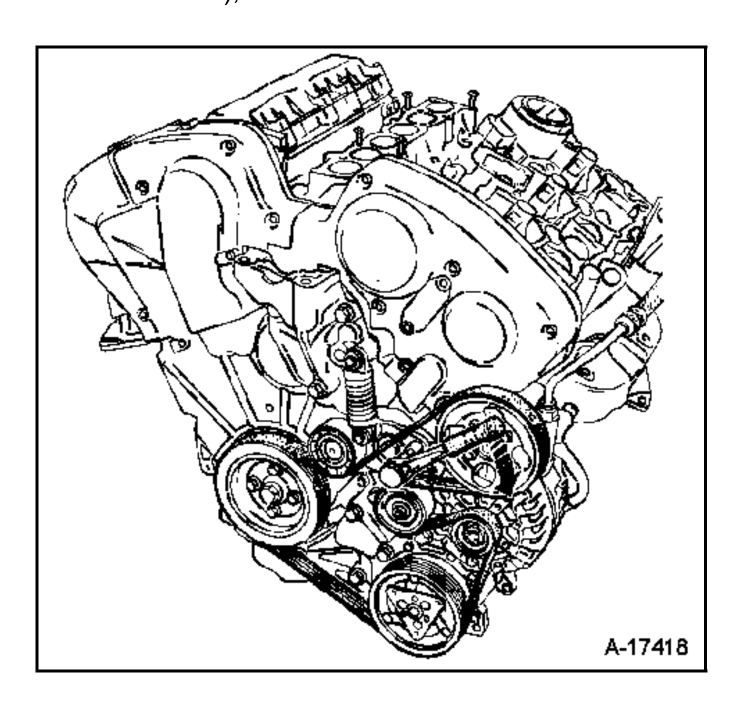
Desserrer les quatre vis du berceau.

Positionner la plate-forme hydraulique sous le berceau, en veillant à avoir accès aux vis de ce dernier.

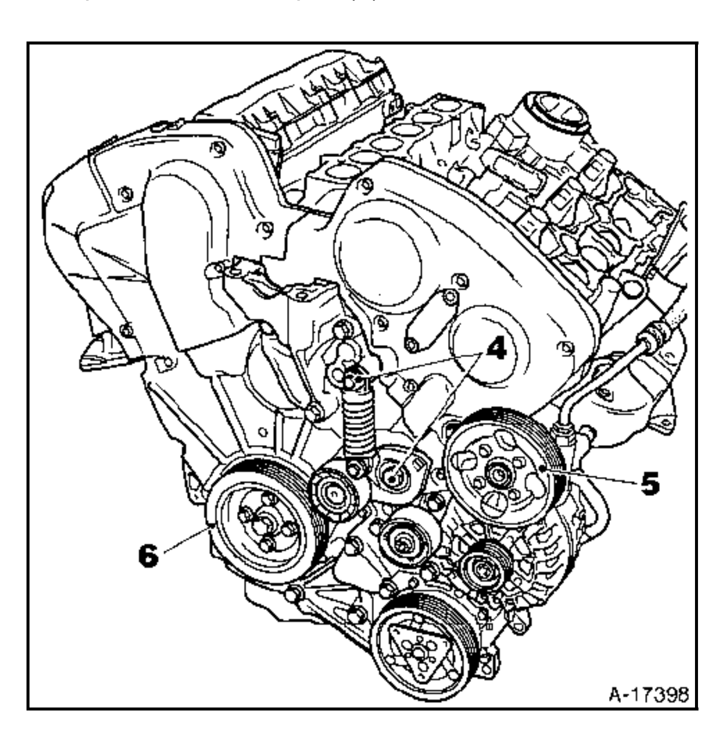
Soulever la plate-forme hydraulique afin de soutenir le berceau.

Déposer les quatre vis du berceau et abaisser lentement celui-ci, en séparant les rotules des moyeux arrière.

Déposer :
– la plate-forme hydraulique et le berceau au-dessous du véhicule,
– le berceau de la plate-forme hydraulique, au moyen d'une grue d'atelier,
– la courroie accessoires (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessoires**),



– le tendeur dynamique de courroie accessoires en (4),
– la poulie de pompe de direction assistée (5),
– la poulie de vilebrequin (6).



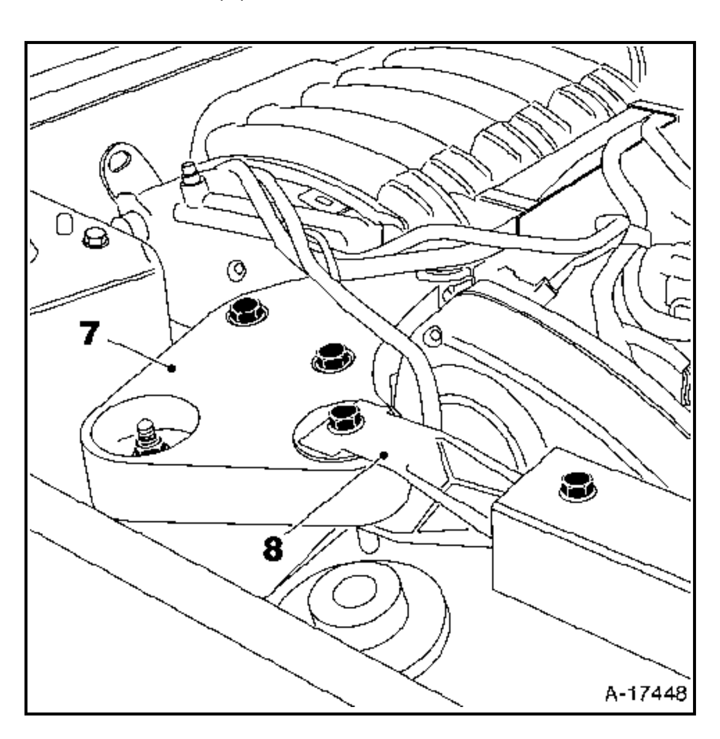
Abaisser le véhicule.

Déposer les garnitures du moteur.

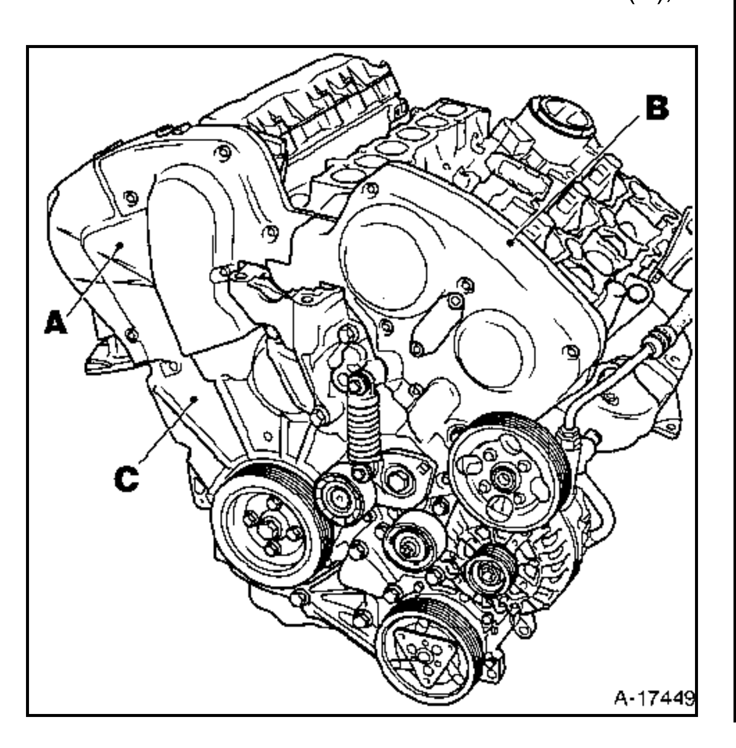
Positionner la plate-forme hydraulique sous le moteur.

Soulever la plate-forme hydraulique afin de soutenir le moteur.

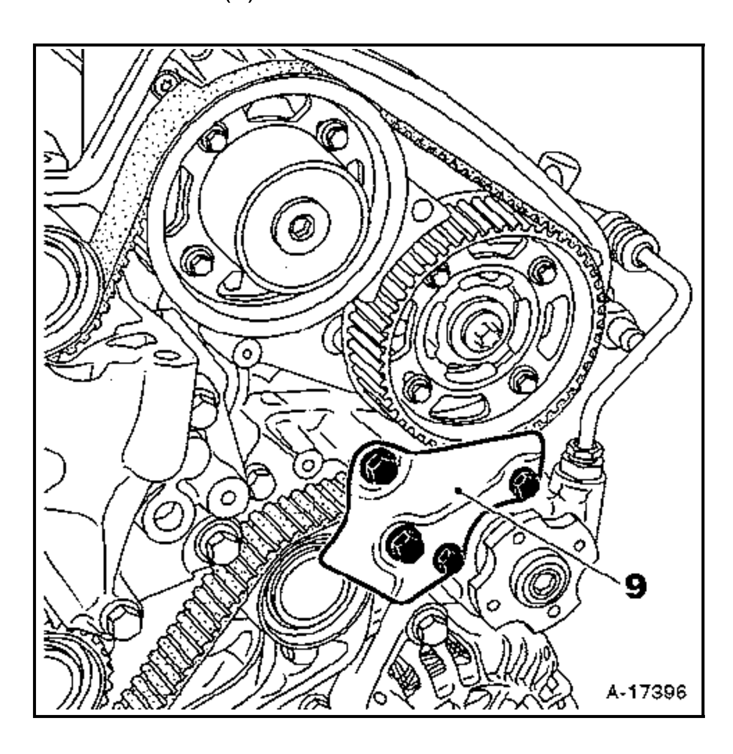
Déposer :
– la patte de fixation du moteur (7) et le limiteur de débattement (8),



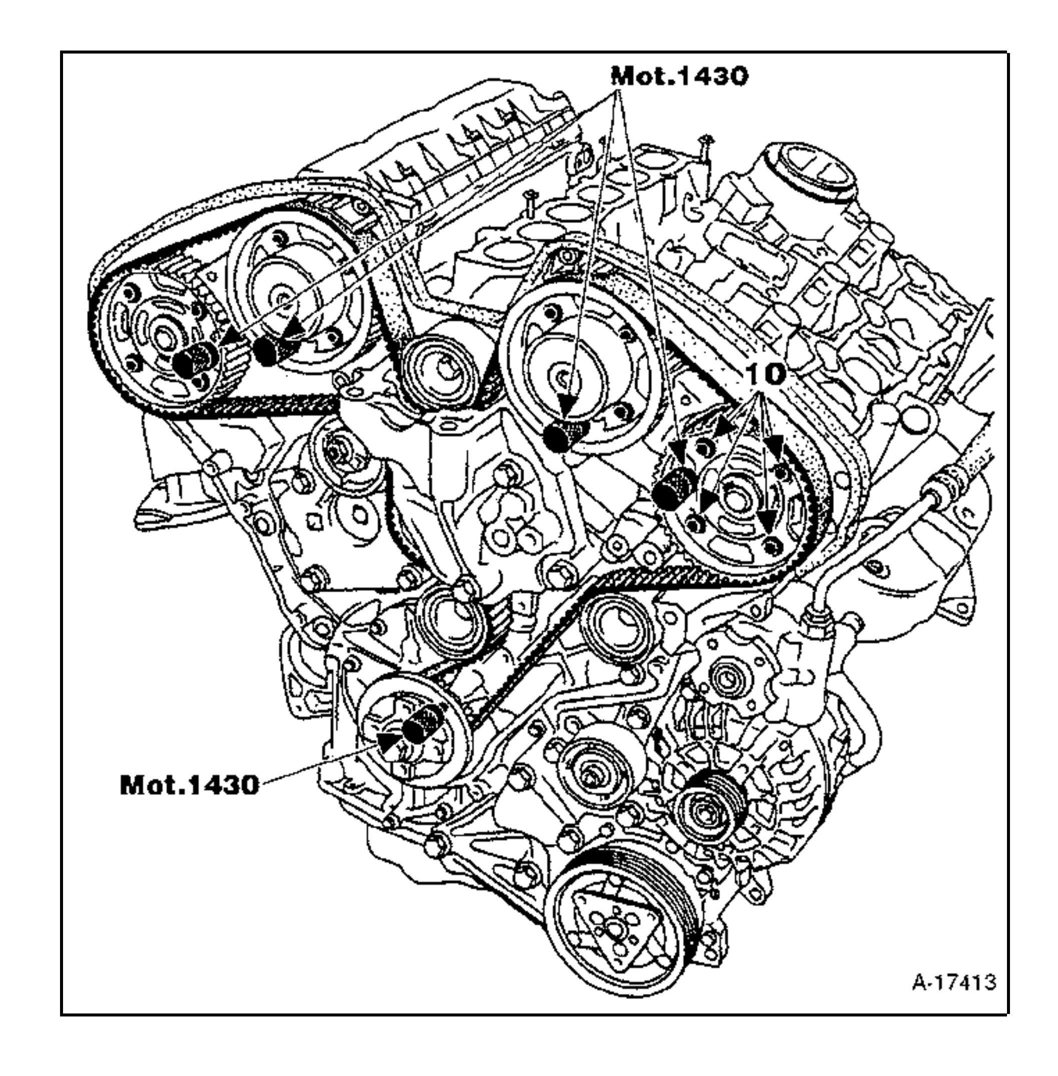
– les carters de la courroie de distribution (A) et (B), déconnectant en même temps l'amortisseur de pulsation du haut du carter de la courroie de distribution (A),
– le carter inférieur de la courroie de distribution (C),



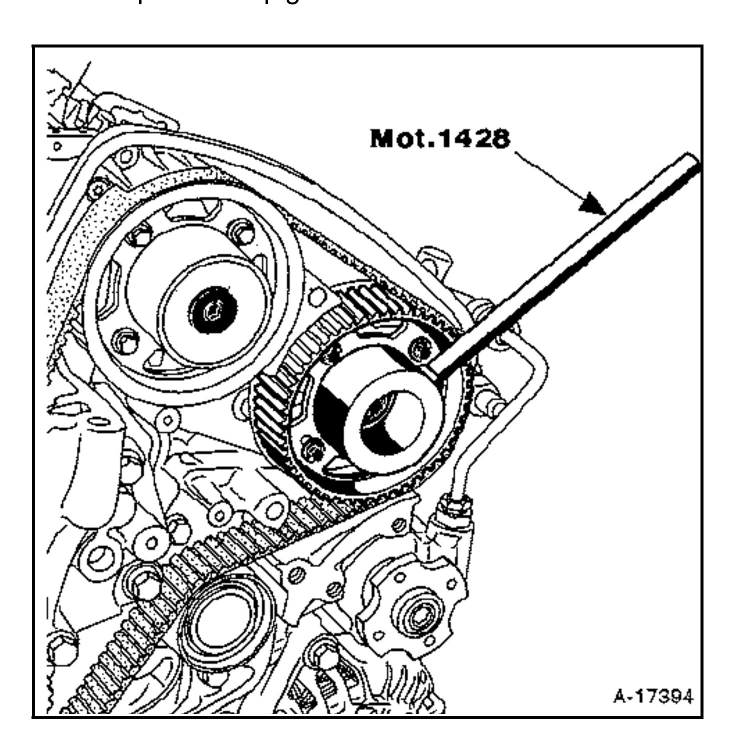
– le carter tôle (9).

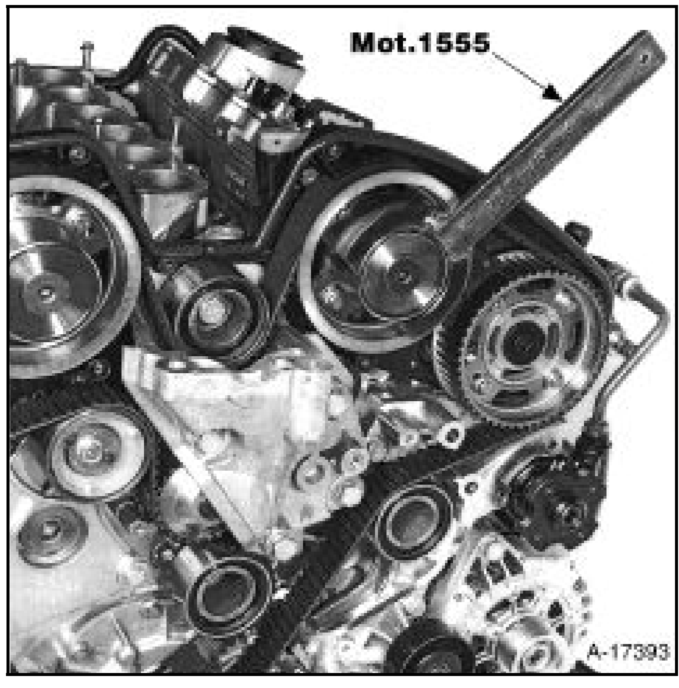


Tourner le moteur dans son sens de fonctionnement afin de piger le pignon de vilebrequin ainsi que les arbres à cames à l'aide des piges **Mot. 1430.**



Pour cela, desserrer les vis des pignons d'arbre à cames (10) et tourner les moyeux d'arbre à cames à l'aide des **Mot. 1428** et **Mot. 1555**, afin de faciliter la mise en place des piges.



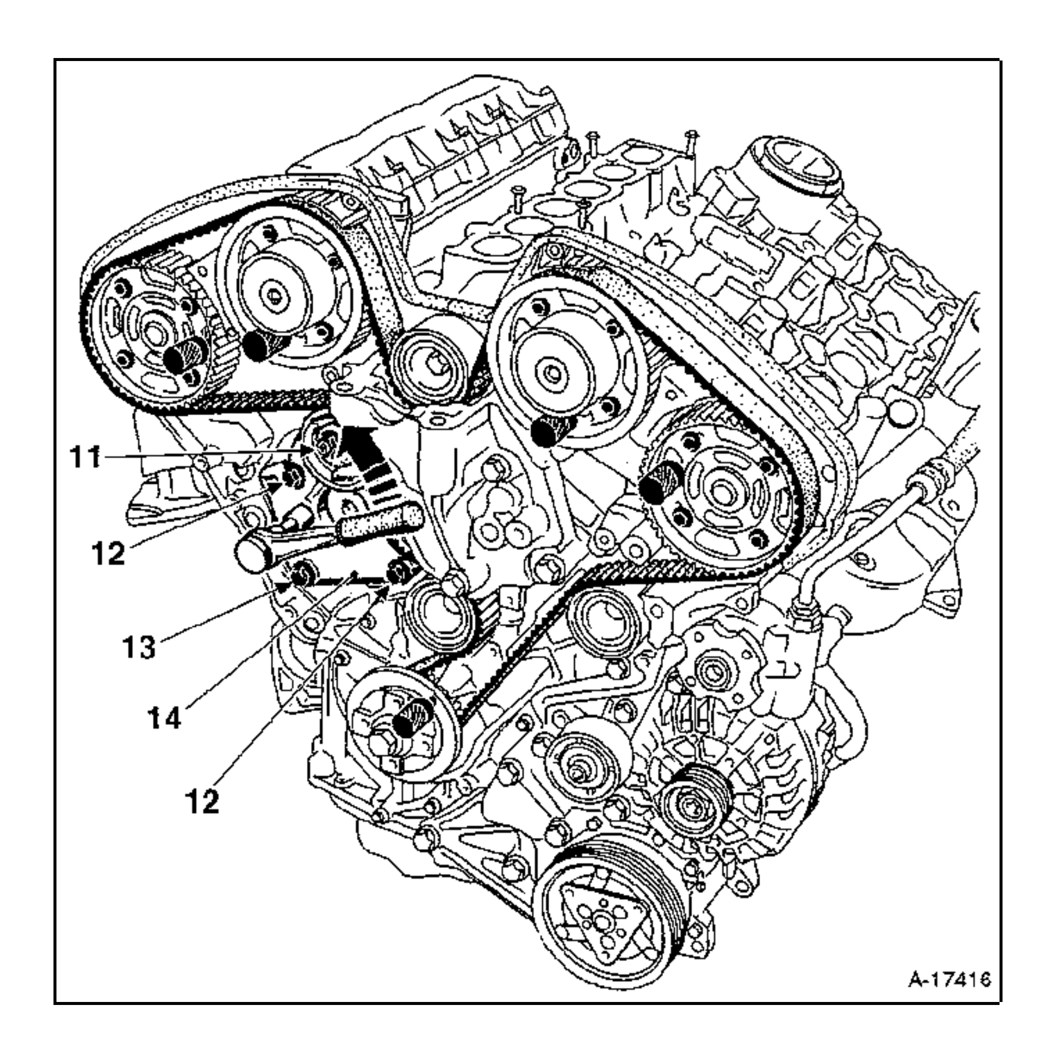


Desserrer l'écrou (11) pour libérer le galet enrouleur du tendeur.

Desserrer les vis (12), puis enlever la vis (13) de la patte du galet enrouleur du tendeur (14).

A l'aide d'un carré de **12,7 mm**, faire pivoter la patte du galet enrouleur du tendeur pour libérer la courroie de distribution.

Déposer la courroie de distribution.

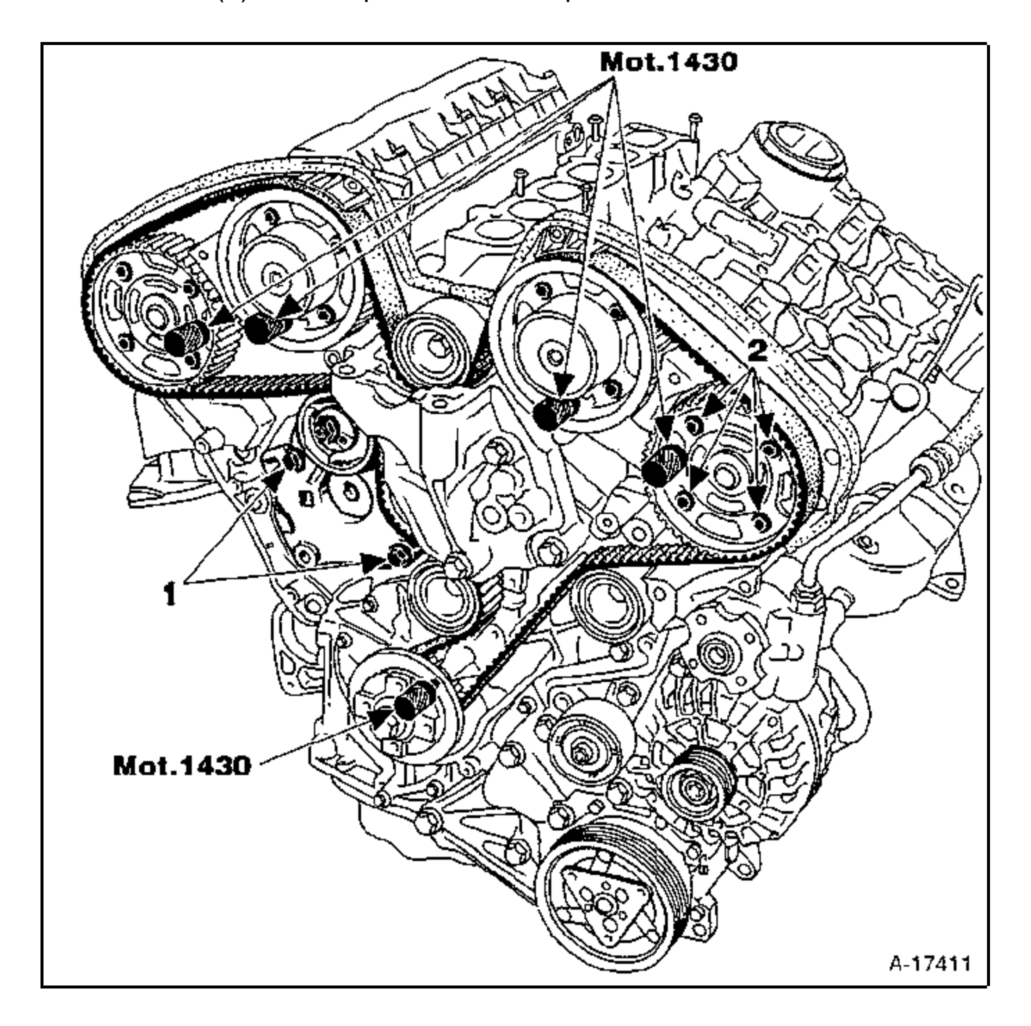


REPOSE

S'assurer du pigeage correct des arbres à cames, ainsi que du vilebrequin **Mot. 1430**.

Assurez-vous que l'oreille à l'arrière de la poulie du tendeur est correctement placée dans rainure de la patte de la poulie du tendeur.

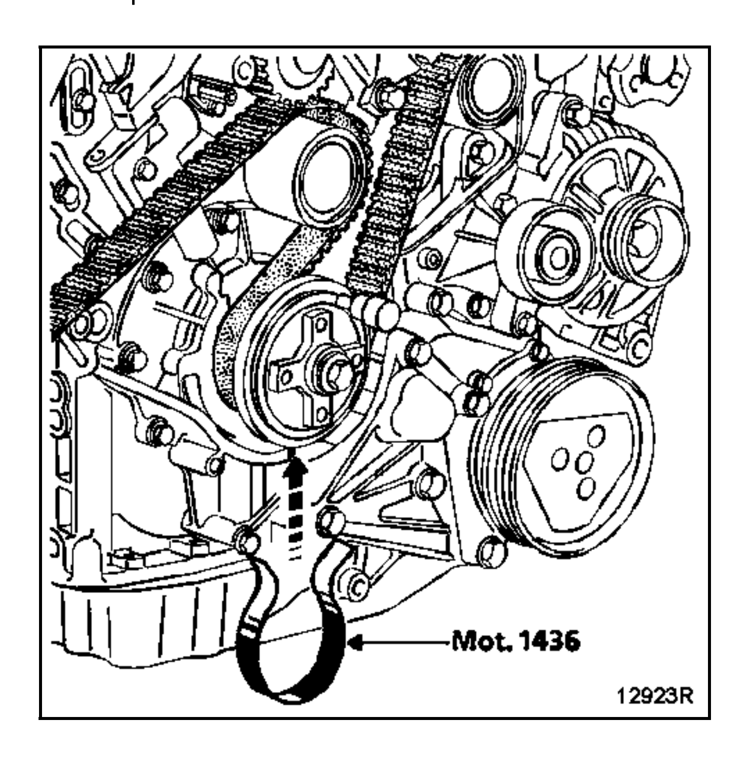
Serrez les vis (1) à un couple de **1 daN.m** puis dévissez-les de **45**°.



Tourner les pignons d'arbre à cames dans le sens horaire jusqu'à venir en butée de boutonnières.

Serrer les vis (2) au couple de **0,5 daN.m** puis les desserrer de **45**°.

Engager la courroie de distribution sur le pignon de vilebrequin et l'immobiliser à l'aide **Mot. 1436**.



Mettre en place la courroie sur le galet enrouleur (3) en s'assurant que le brin (D) de la courroie soit bien tendu.

Tourner légèrement le pignon d'arbre à cames (4) dans le sens inverse horaire, afin d'engager la courroie sur le pignon.

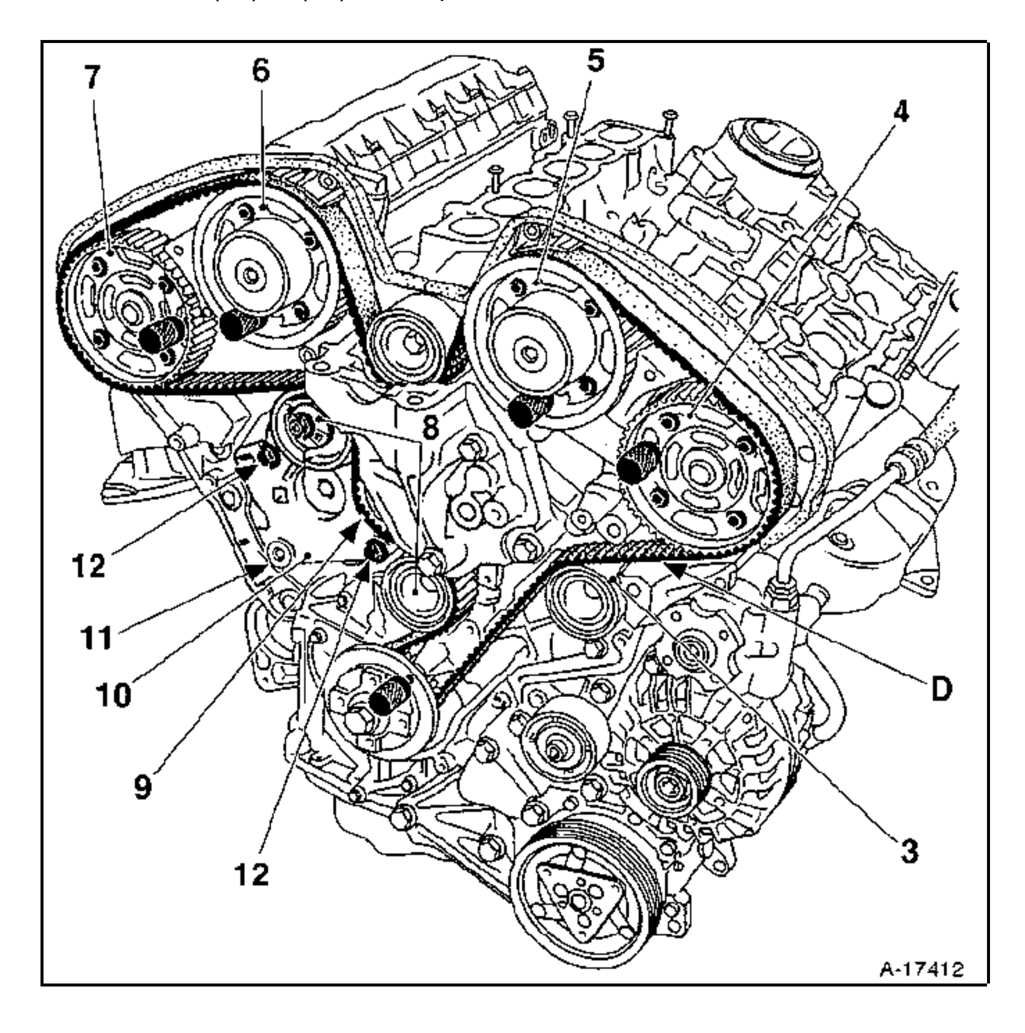
Effecteur la même opération pour les pignons (5), (6) et (7).

IMPORTANT :
- **La valeur du déplacement angulaire du pignon par rapport à la courroie de distribution ne doit pas être supérieure à la valeur d'une dent.**
- **Vérifier que les pignons de l'arbre à cames ne sont pas en butée de boutonnière : dans le cas contraire reprendre l'opération de mise en place de la courroie de distribution.**

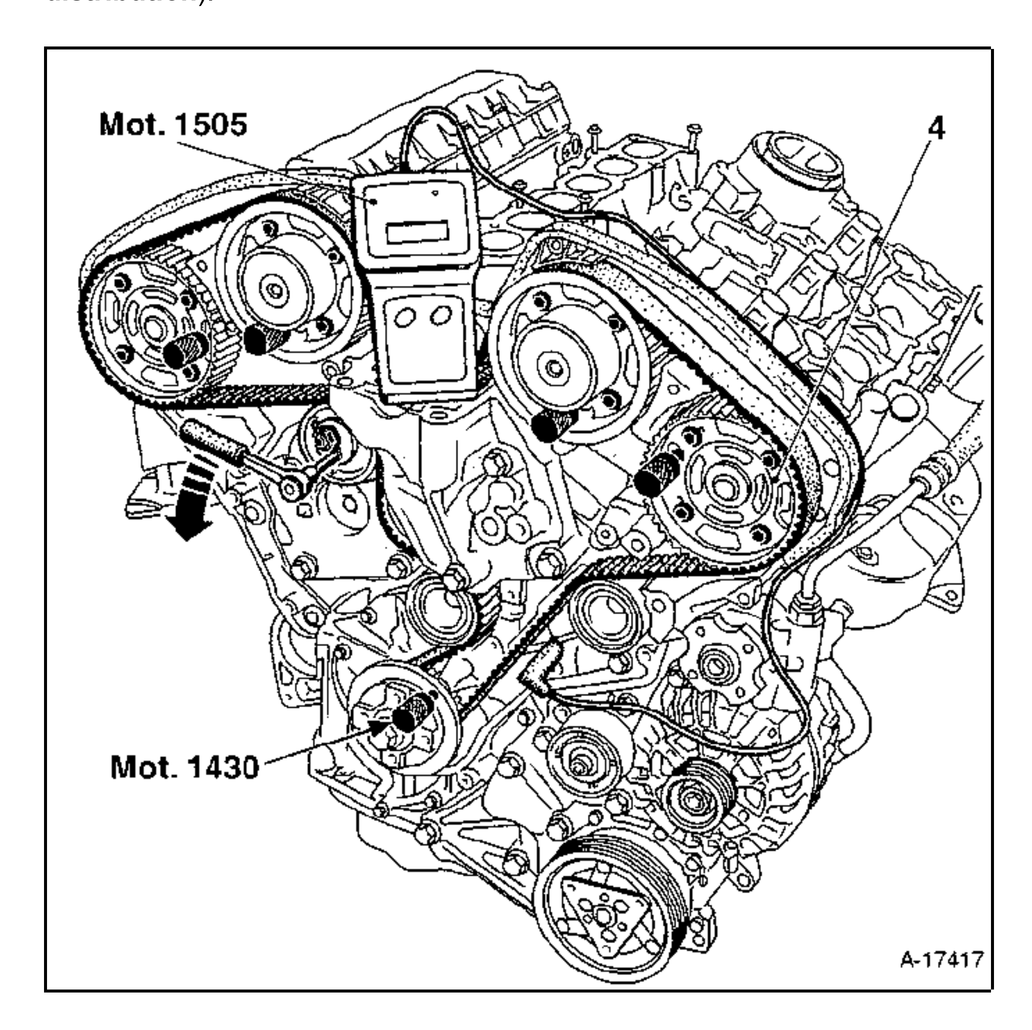
Engager simultanément les courroies sur les galets (8) et le pignon (9).

A l'aide d'un carré **12,7 mm** faire pivoter la patte du galet (10) pour tendre une première fois la courroie de distribution, puis replacer la vis en (11).

Serrer les vis (11) et (12) au couple de **2,5 da N.m.**



Déposer le **Mot. 1436** et mettre en place le contrôleur de tension, **Mot. 1505** (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie de distribution**).



Tendre la courroie avec un carré de **6 mm** pour faire tourner le galet enrouleur du tendeur jusqu' à obtenir une valeur de **106 + 4 Hz**.

Serrer l'écrou du galet enrouleur du tendeur au couple de **1 daN.m.**

NOTA : lors de la rotation du galet enrouleur du tendeur, ne jamais dépasser la butée du galet enrouleur.

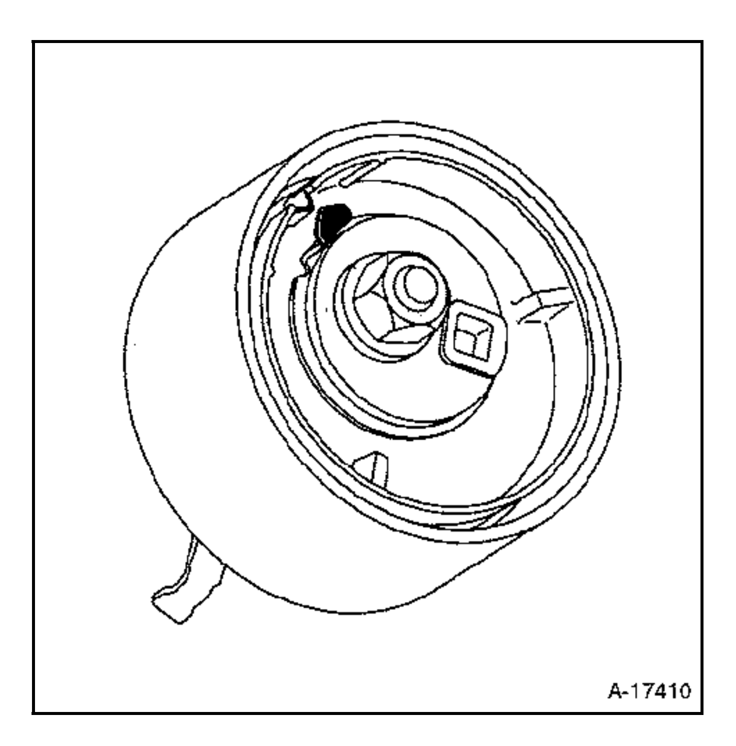
Serrer les vis du pignon d'arbre à cames au couple de **1 daN.m** en commençant par l'arbre à cames (4).

Déposer les piges de calage d'arbre à cames et du vilebrequin en utilisant l'outil **Mot. 1430**.

Effectuer une rotation de deux tours moteur.

Piger uniquement le vilebrequin à l'aide d'une pige **Mot. 1430.**

Desserrer l'écrou du galet enrouleur de **90**° et aligner les repères, puis serrer l'écrou au couple de **2,5 daN.m.**



Déposer la pige de vilebrequin.

Effecteur une rotation de deux tours moteur dans la sens de son fonctionnement.

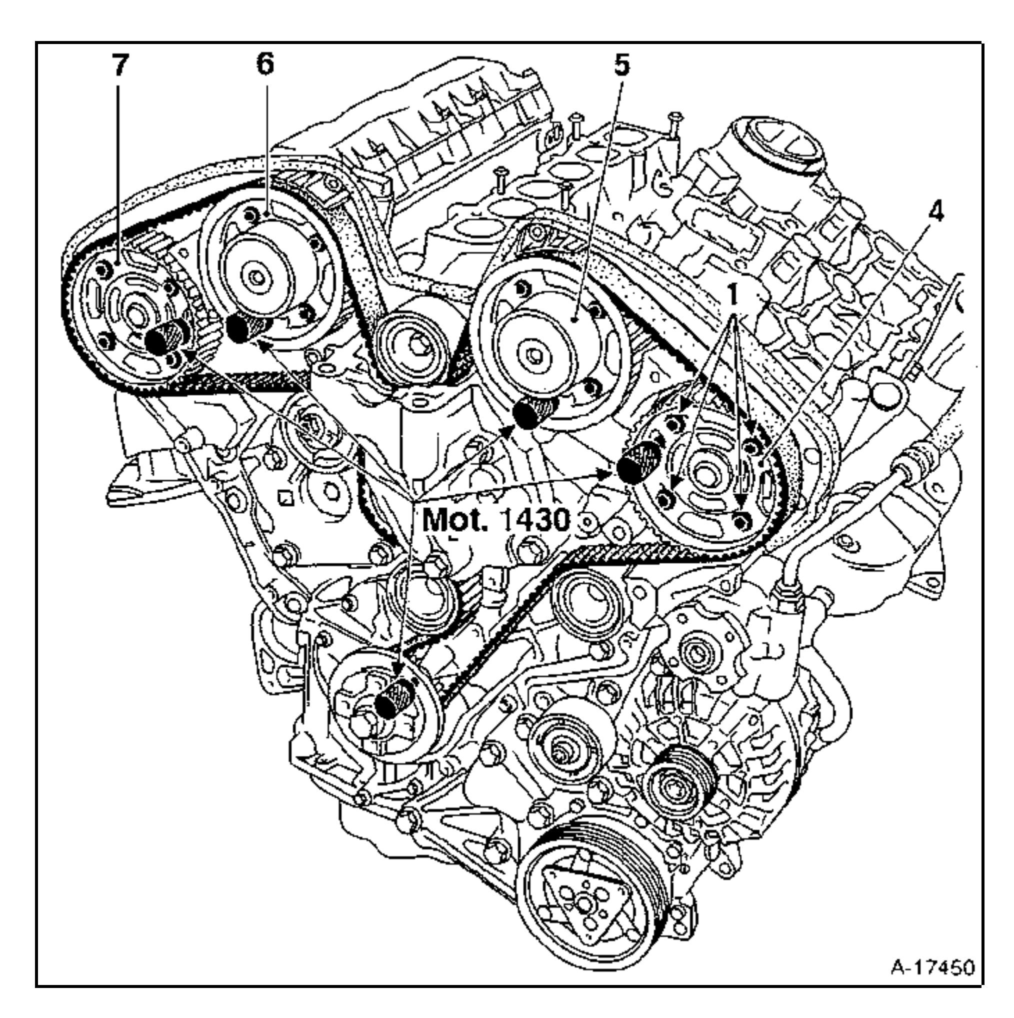
Vérifier que les repères sur le galet enrouleur du tendeur sont alignés; si ce n'est pas le cas, répéter la procédure de tension. Pour ce faire, desserrer l'écrou du galet de **90°** et aligner les repères sur le galet à l'aide d'un carré **6 mm**.

Piger dans l'ordre à l'aide des piges **Mot. 1430** :
– le vilebrequin,
– les arbres à cames (4), (5), (6), et (7).

IMPORTANT :

- Si la pige **Mot. 1430** n'entre pas dans son logement, desserrer de **45°** les vis (1) du pignon d'arbre à cames.

- Si la pige **Mot. 1430** ne rentre pas dans son logement, l'opération de pigeage des arbres à cames est facilitée après avoir desserré de **45°** les vis (1) et tourner les moyeux d'arbre à cames à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**.



Serrer les vis (1) au couple de **1 daN.m** en commençant par le pignon (4), puis (5), (6) et (7).

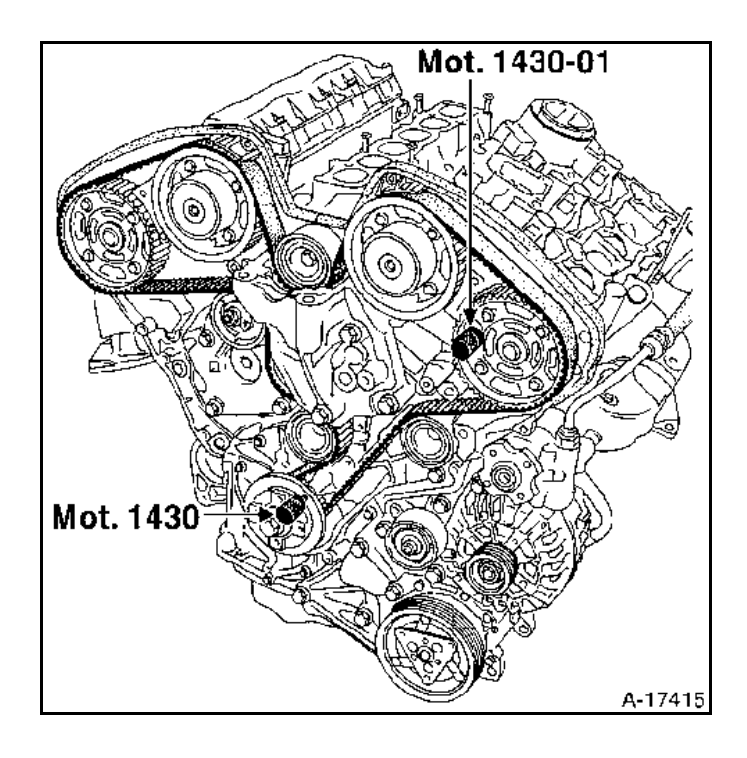
Déposer les piges **Mot. 1430** des arbres à cames et du vilebrequin.

CONTRÔLE DE LA DISTRIBUTION

Effecteur une rotation de deux tours moteur.

Mettre en place la pige **Mot. 1430** de calage du vilebrequin.

Vérifier que la pige de contrôle de calage **Mot. 1430-01** s'engage librement dans les trous des piges des culasses jusqu' à venir en butée sur les pignons d'arbres à cames.



Dans le cas contraire reprendre l'opération de repose de la courroie de distribution.

Déposer la pige de calage du vilebrequin.

Procéder à la repose dans le sens inverse de la dépose.

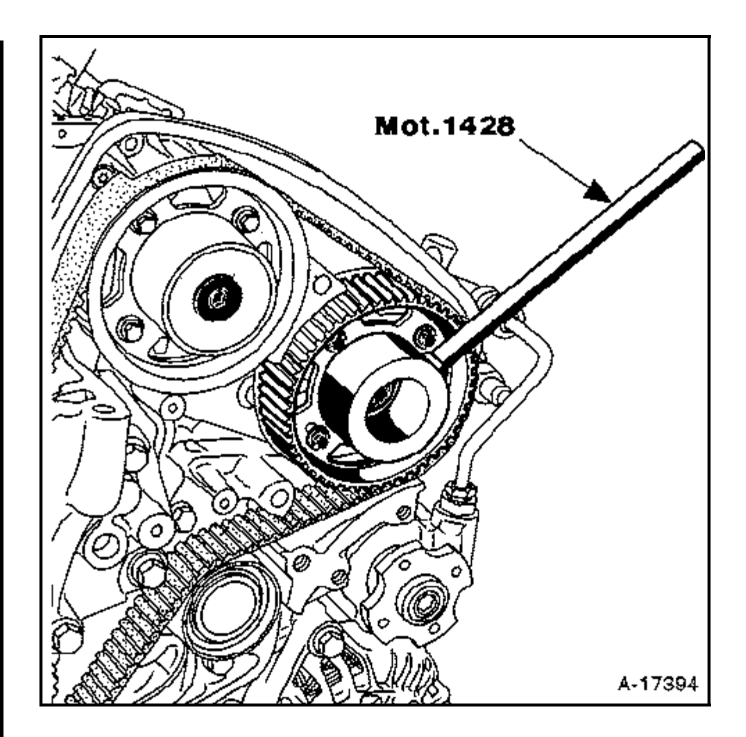
Reposer la courroie accessoires (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessoires**).

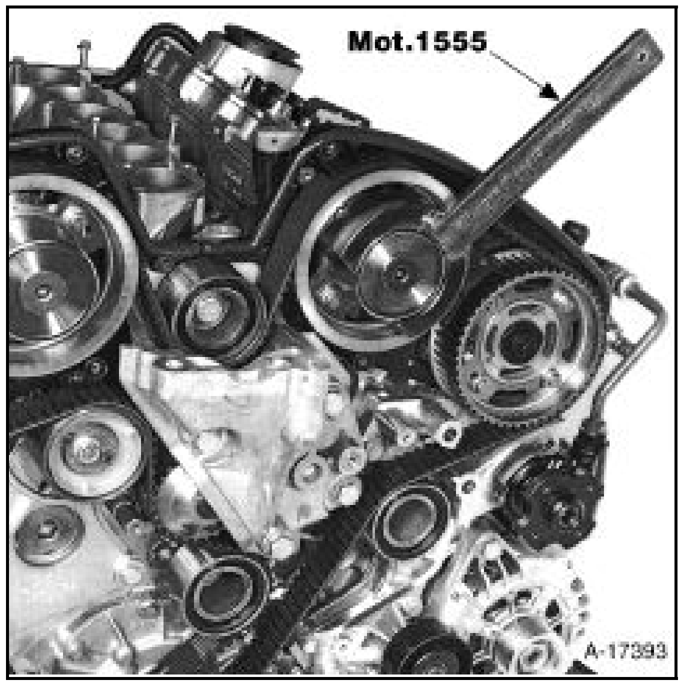
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1505	**Contrôleur de tension de la courroie de distribution**
Mot. 1428	**Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'échappement**
Mot. 1555	**Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'admission**
Mot. 1430	**Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1430-01	**Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1436	**Epingle de maintien de la courroie de distribution**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis du moyeu de l'arbre à cames	**8**
Vis du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis de pignons d'arbres à cames	**1**
Vis de poulie de vilebrequin	**2,5**
Vis de roue	**9**
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	**6,2**
Vis du limiteur de débattement	**8**

DEPOSE

Deposer :
- le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesse**),
- la courroie de distribution (voir méthode décrite en **Chapitre 11 - Courroie de distribution**),
- les piges de calage,
- l'assemblage pignon-moyeu d'arbre à cames en immobilisant les moyeux à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**.

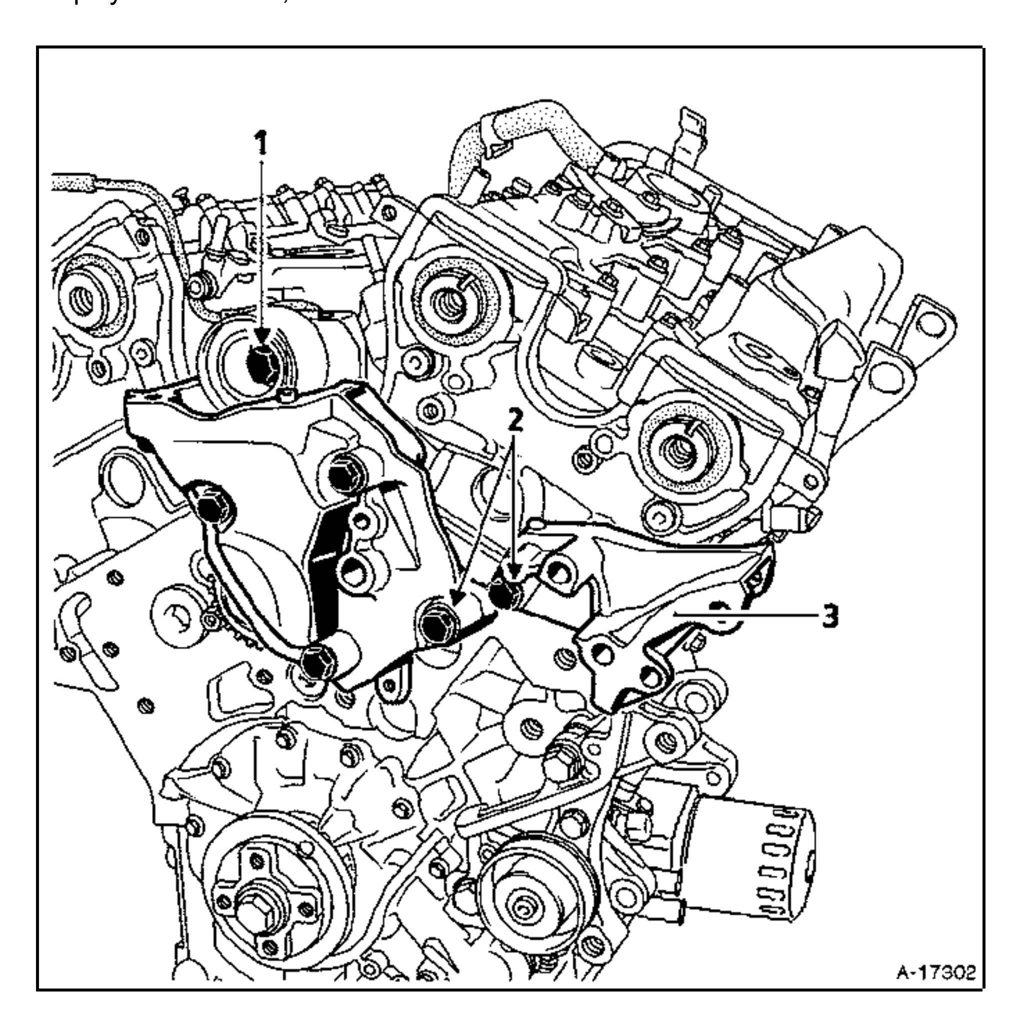




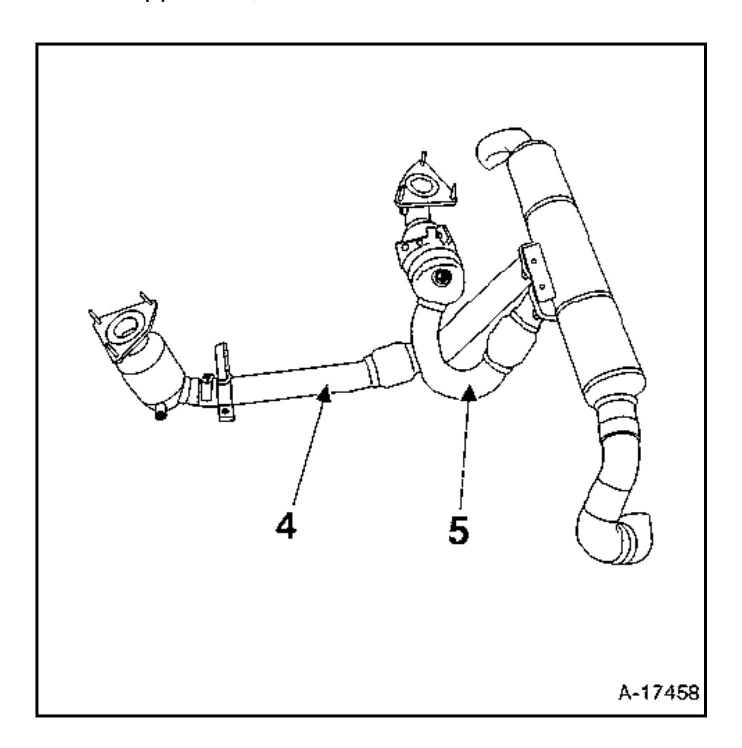
– les carters intérieurs de distribution,



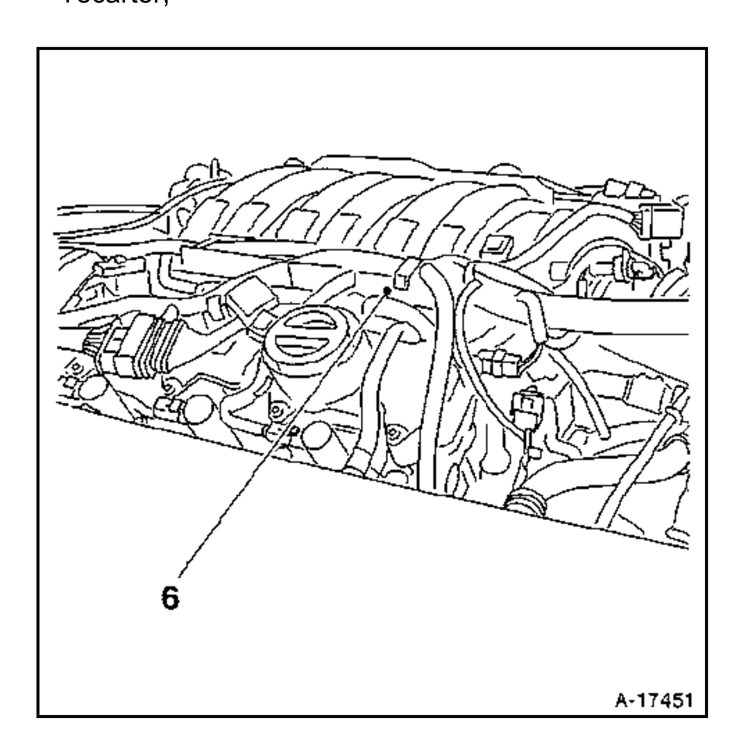
– la poulie (1),
– les vis (2) et déposer le support (3) avec la pompe de la direction assistée qui y est attachée,



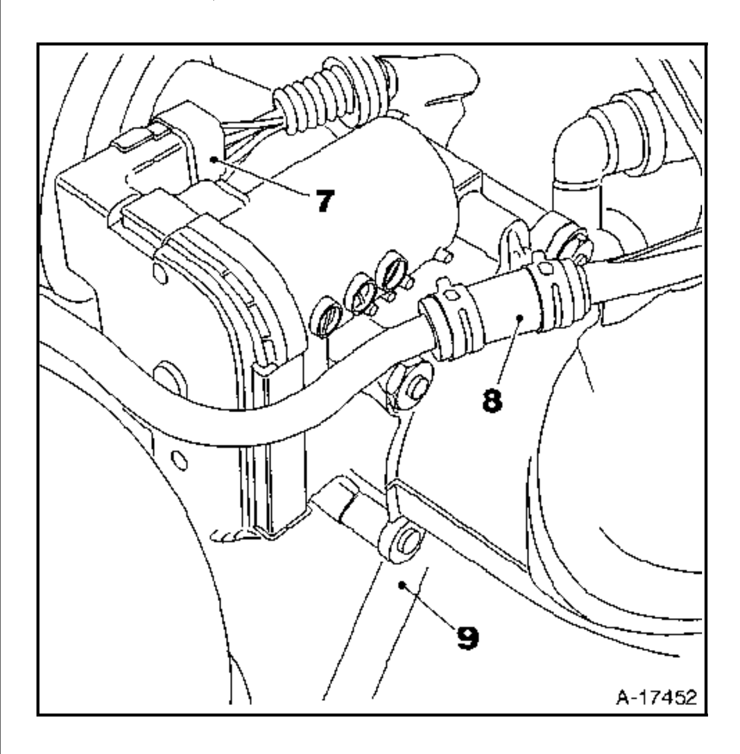
– les catalyseurs primaires (4) et (5) des collecteurs d'échappement,



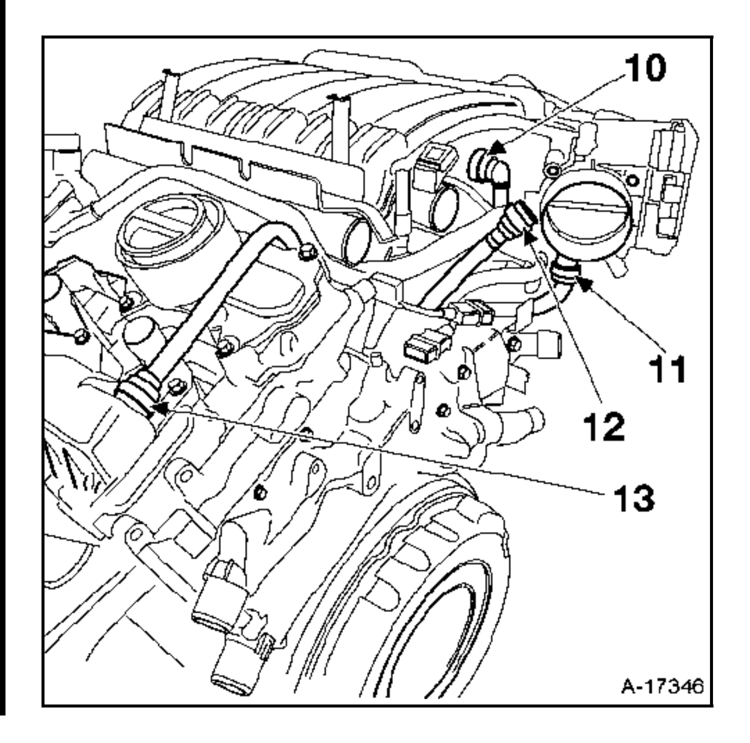
– le faisceau moteur du support du faisceau (6) et l'écarter,



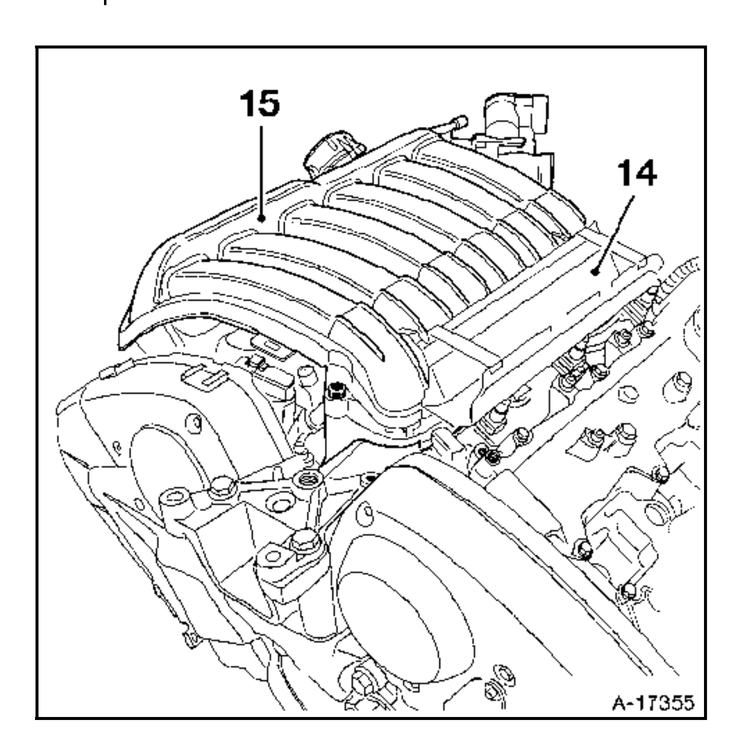
– le connecteur (7) du boîtier papillon,
– le tuyau de dépression du servofrein (8) et le flexible de purge des vapeurs d'essence (9) du collecteur d'admission,



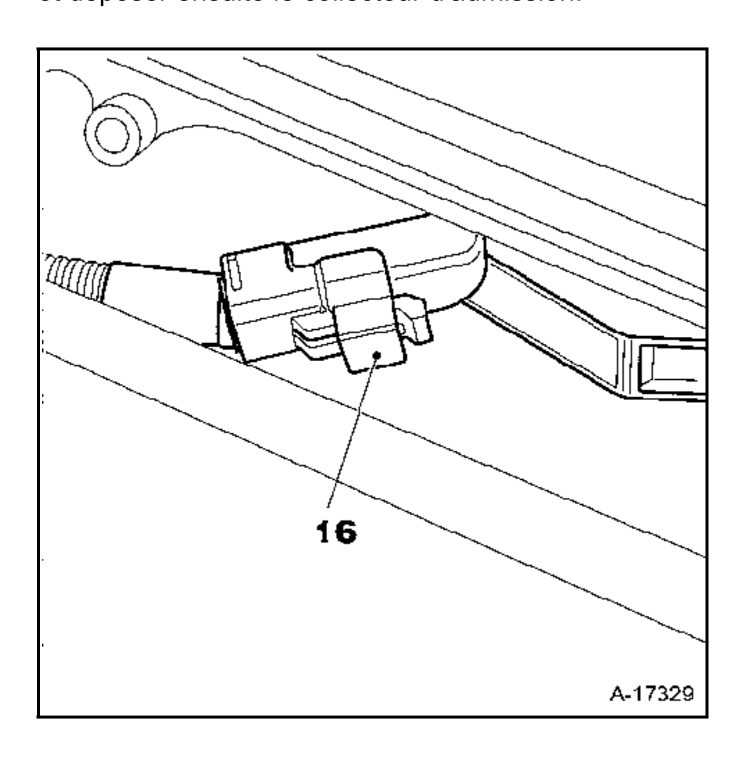
– les canalisations de réaspiration des vapeurs d'huile (10), (11), (12) et (13) des cache-culbuteurs, le boîtier papillon et la manche à air,



– le support faisceau (14),
– les vis de fixation du collecteur d'admission (15), le débrancher et le soulever pour accéder au capteur de pression.

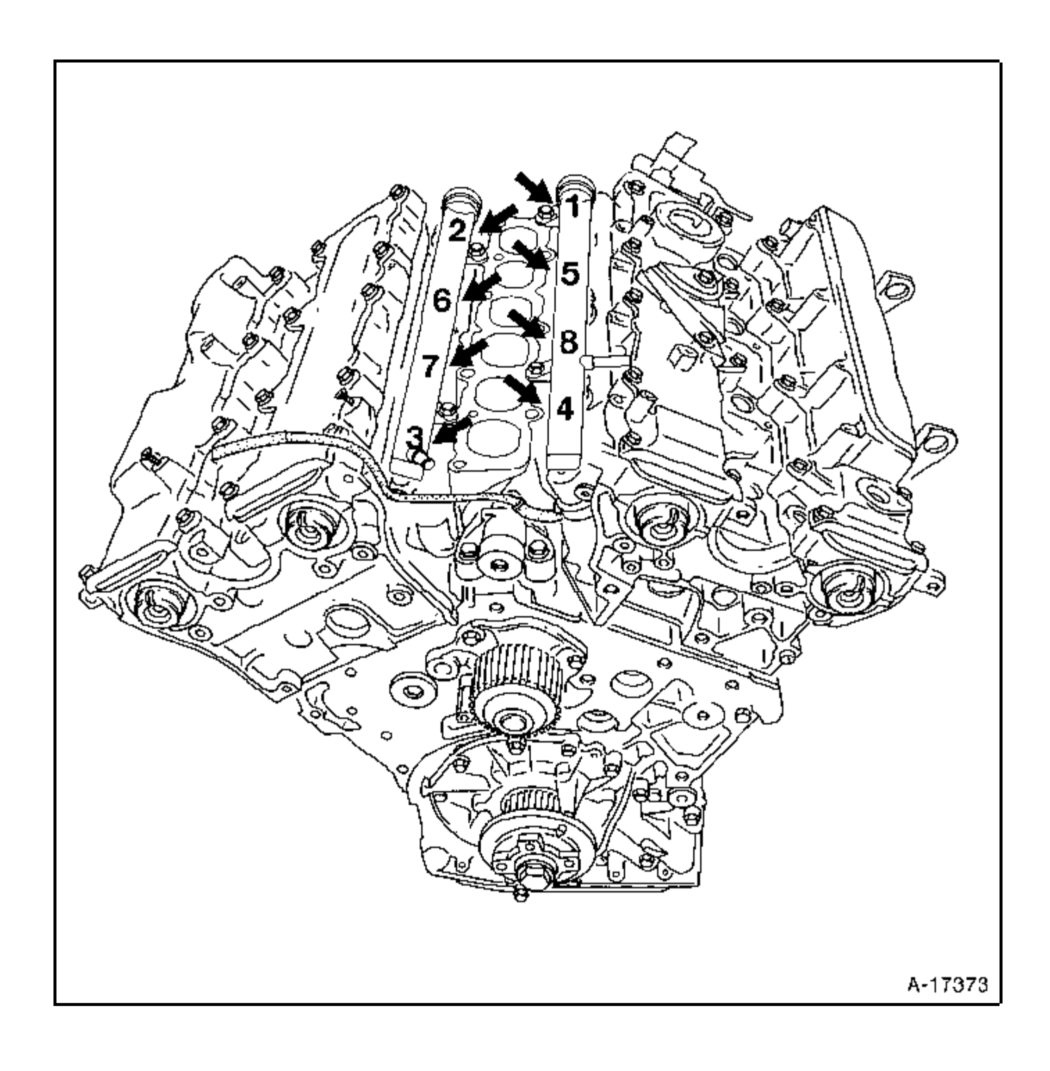


Débrancher le connecteur du capteur de pression (16) et déposer ensuite le collecteur d'admission.

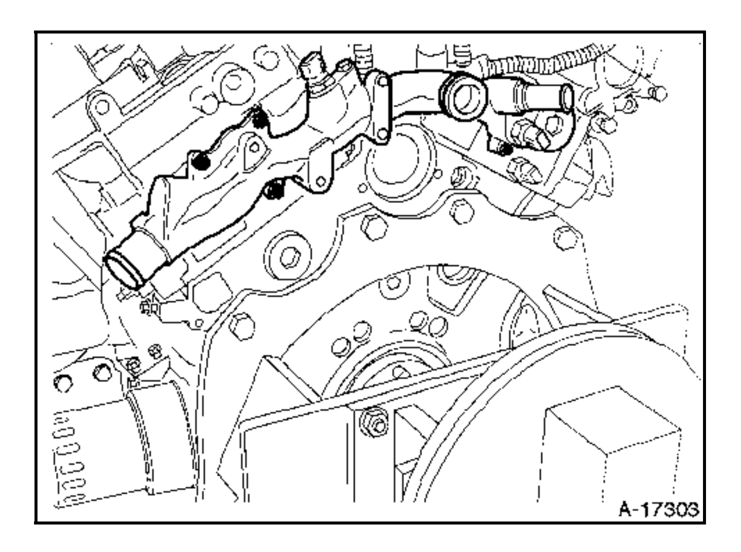


Desserrer et déposer progressivement les vis du répartiteur d'arrivée d'air dans l'ordre préconisé.

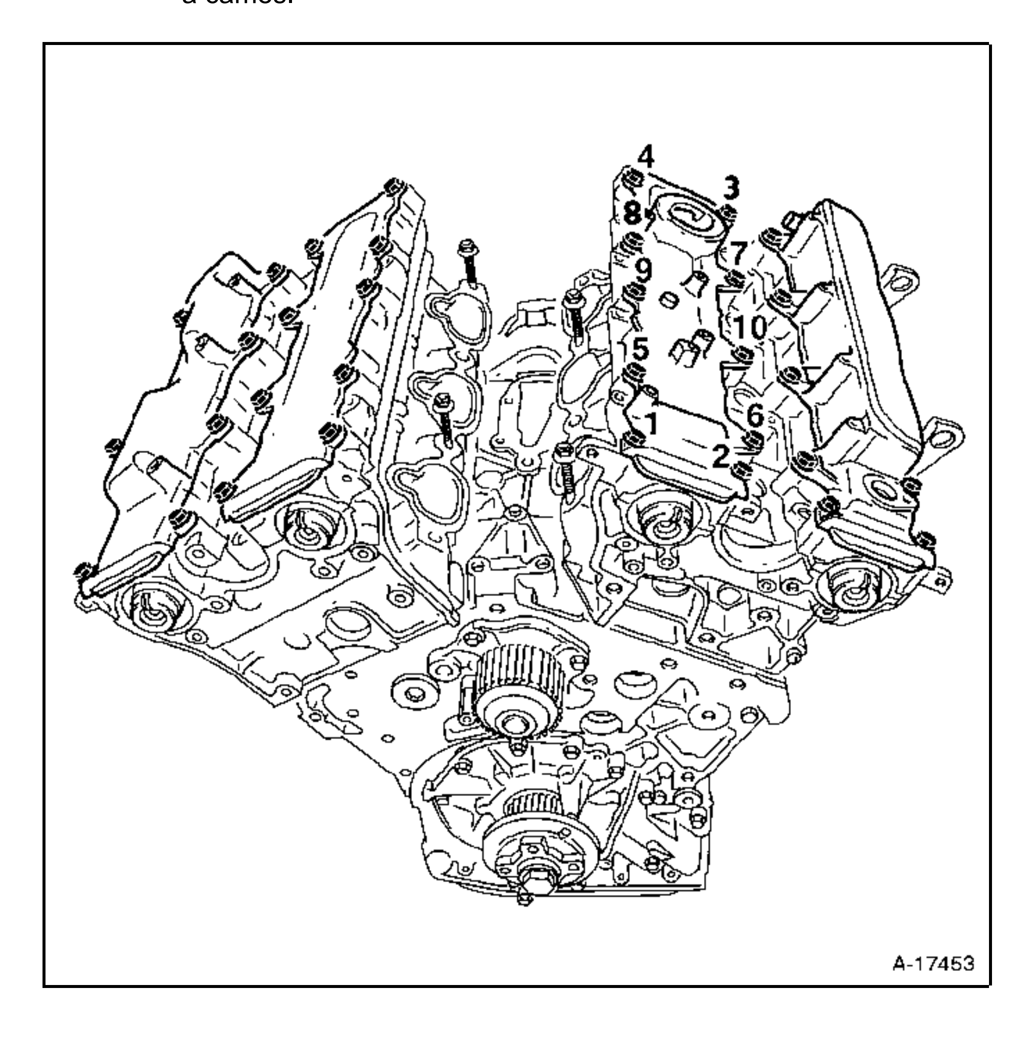
Déposer prudement l'ensemble répartiteur d'arrivée d'air - rampe d'injection, pour éviter d'endommager les joints en caoutchouc.



Déposer :
– la patte de levage avant et le vis de fixation du tube guide de jauge,
– les fixations du collecteur du liquide de refroidissement sur les deux culasses.

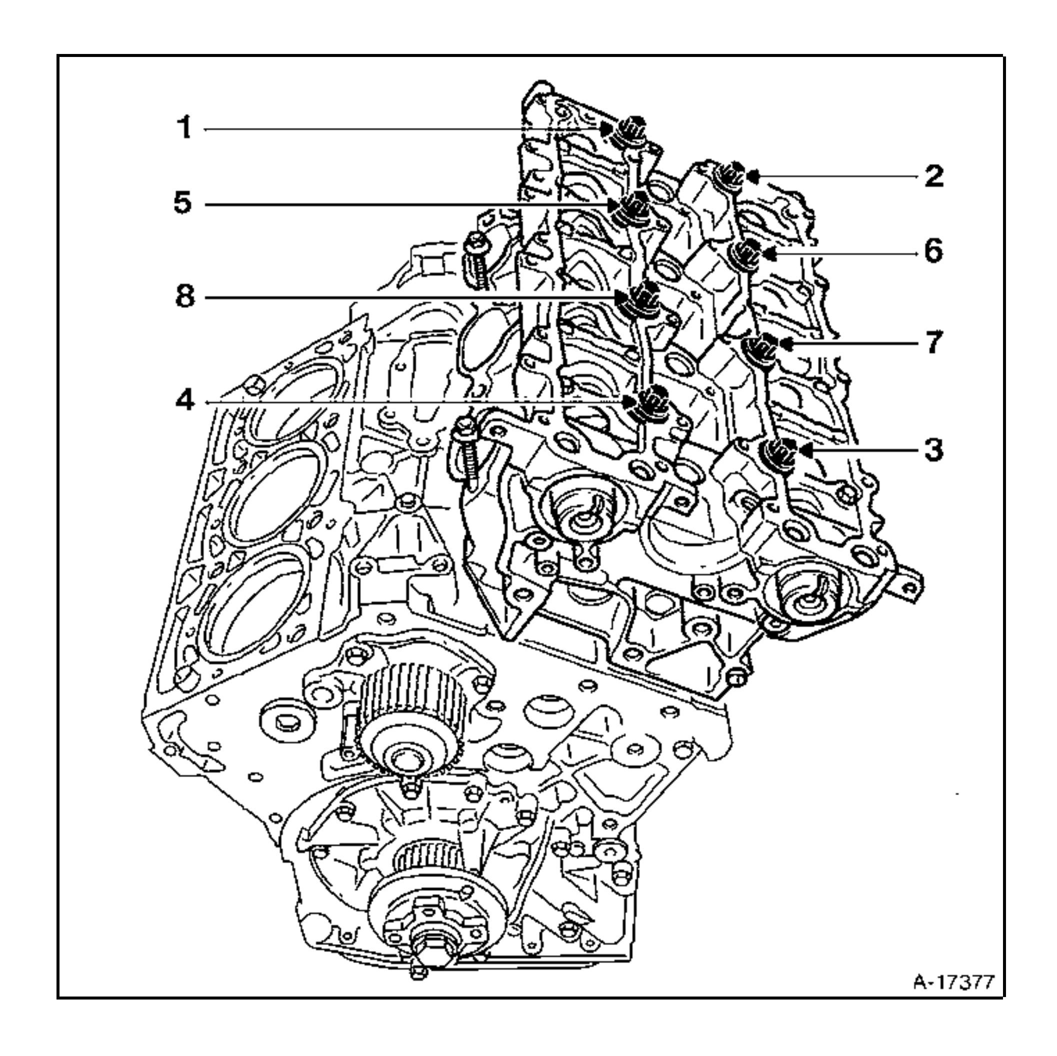


Desserrer progressivement et déposer les vis des carters couvre-arbres à cames suivant la méthode recommandée, puis déposer les carters couvre-arbres à cames.



Desserrer et déposer progressivement les vis de culasse dans l'ordre préconisé.

Déposer prudement la culasse pour éviter d'endommager les faces de jointement.



NETTOYAGE

Il est très important de ne pas gratter les plans de joints des pièces en aluminium.

Employer le produit Décapjoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer, attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever au moyen d'une spatule en bois.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

Nous attirons votre attention sur le soin qu'il convient d'apporter à cette opération, afin d'éviter que des corps étrangers soient introduits dans les canalisations d'amenée d'huile sous pression aux arbres à cames (canalisations situées dans le carter-cylindre et dans les culasses).

VERIFICATION DU PLAN DE JOINT

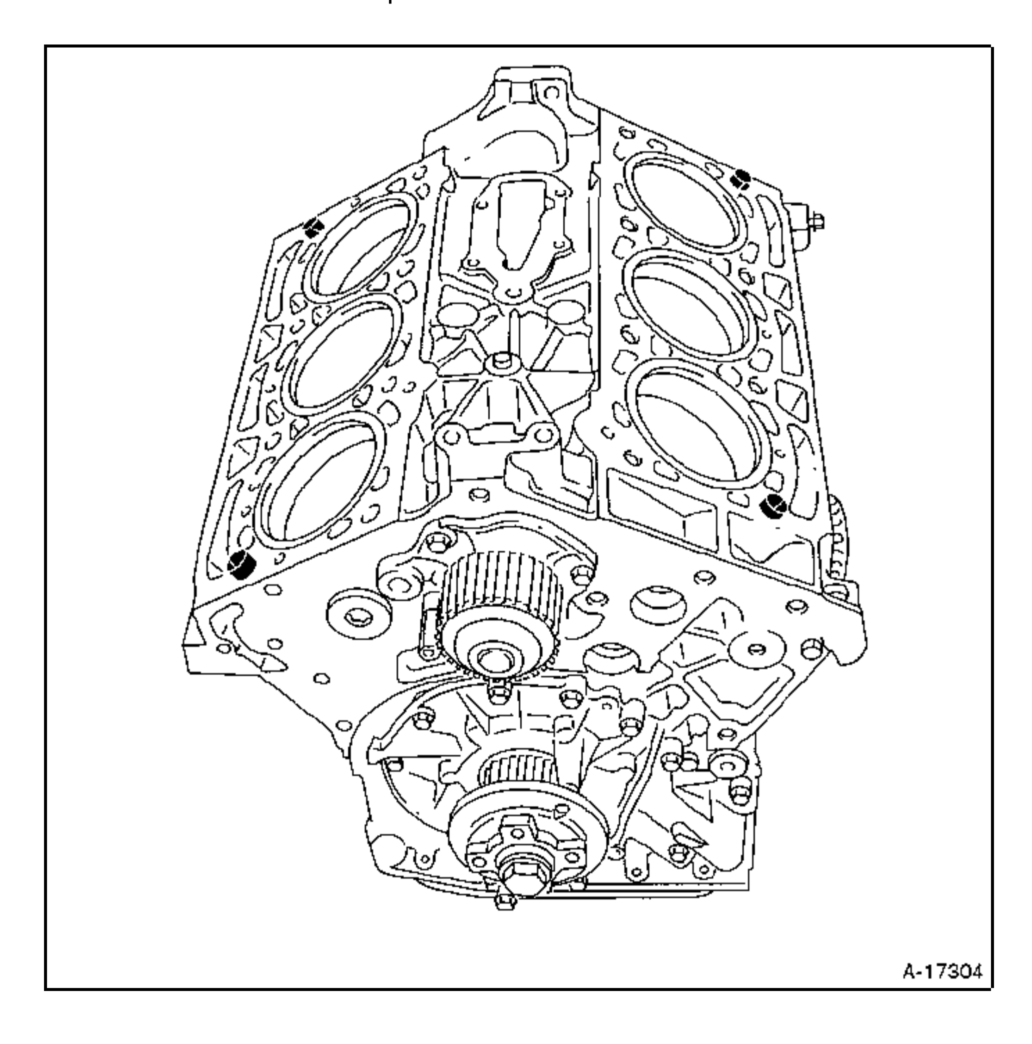
Vérifier avec une règle et un jeu de cales s'il y a déformation du plan de joint.

Déformation maximale : **0,05 mm**.

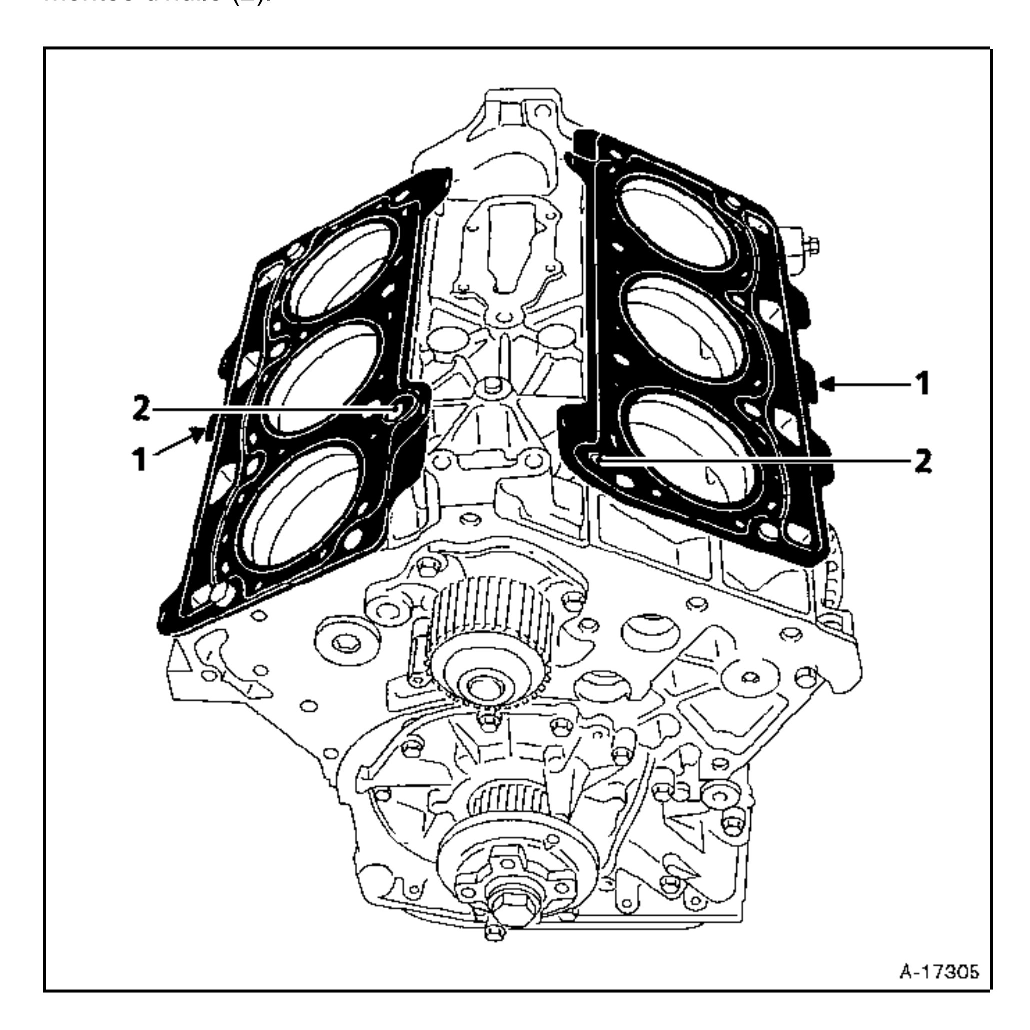
Remplacer la culasse si la déformation dépasse cette limite. La rectification des culasses est interdite.

DEPOSE - Particularités

Les culasses sont centrées par deux douilles chacune.



Monter les joints de culasses neufs en s'assurant que les languettes (1) soient tourneés vers l'extérieur et vérifier le bon positionnement des trous de montée d'huile (2).

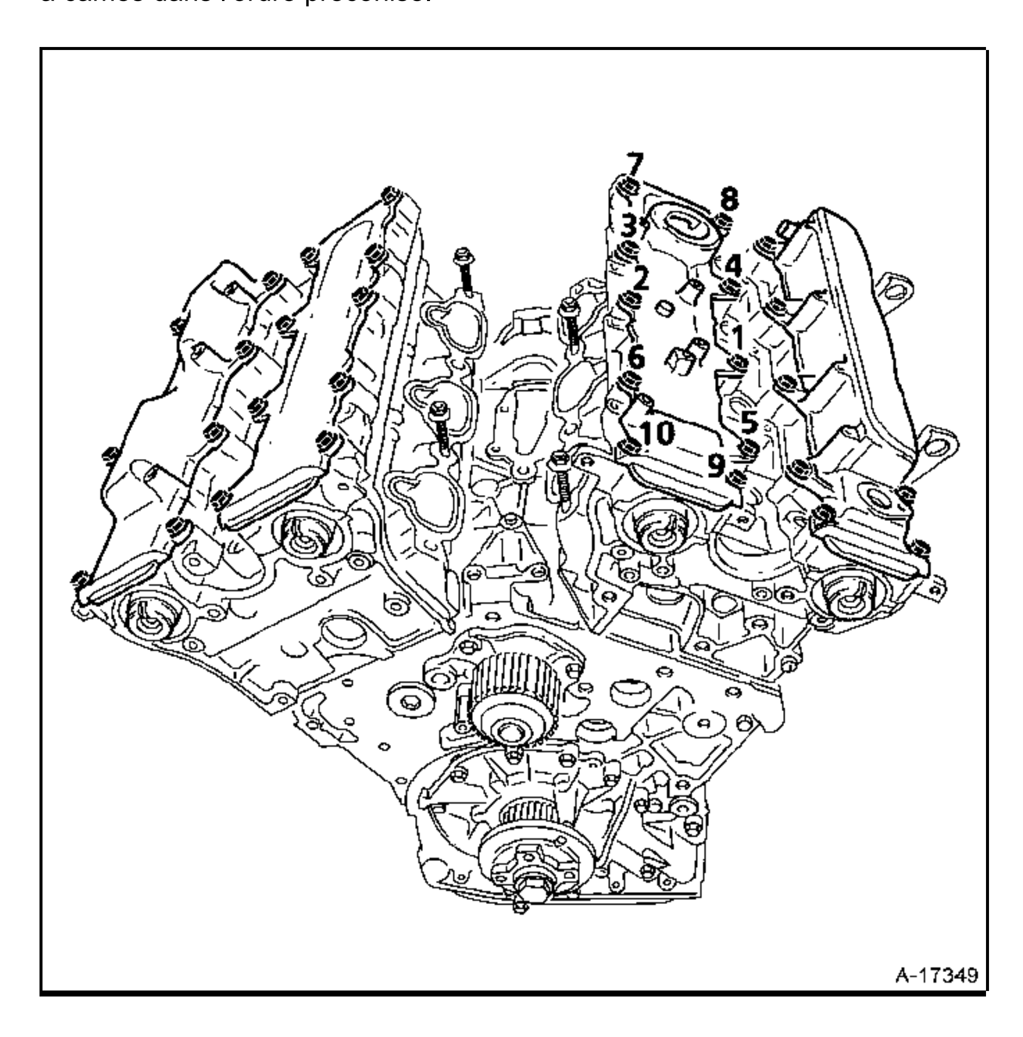


Contrôler la longueur maximale sous têtes des vis : 149,5 mm.

RAPPEL :
- Afin d'obtenir un serrage correct des vis, retirer avec une seringue l'huile qui pourrait se trouver dans les trous de fixation des culasses.
- Enduire d'huile moteur les filets et les faces d'appui têtes des vis.

Effecteur le serrage des culasses à l'aide d'une clé angulaire pour serrage culasse (voir **Chapitre 07 - Serrage des culasses**).

Approcher puis progressivement les vis de fixation des carters couvre-arbres à cames dans l'ordre préconisé.

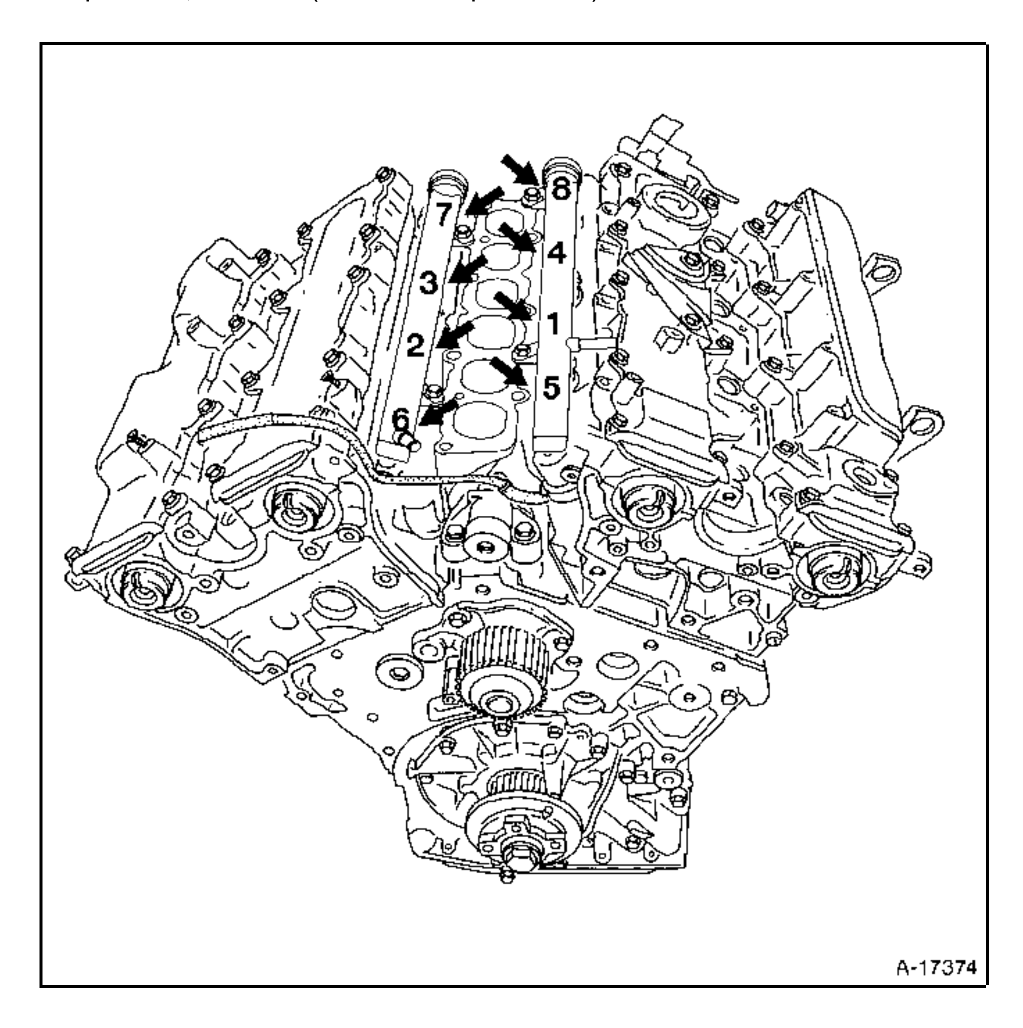


Serrer les vis au couple de **1 daN.m.**

NOTA : les carters couvre-arbres à cames sont dotés d'un joint composite supportant plusieurs démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

Remplacer le joint du répartiteur de prise d'air.

Approcher les vis de l'ensemble répartiteur de prise d'air-rampe d'injection, effecteur un préserrage à **1 daN.m** (dans l'ordre préconisé), puis serrer au couple de **2,5 daN.m** (dans l'ordre préconisé).



Procéder au remontage dans le sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Reposer le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur - boîte de vitesses**).

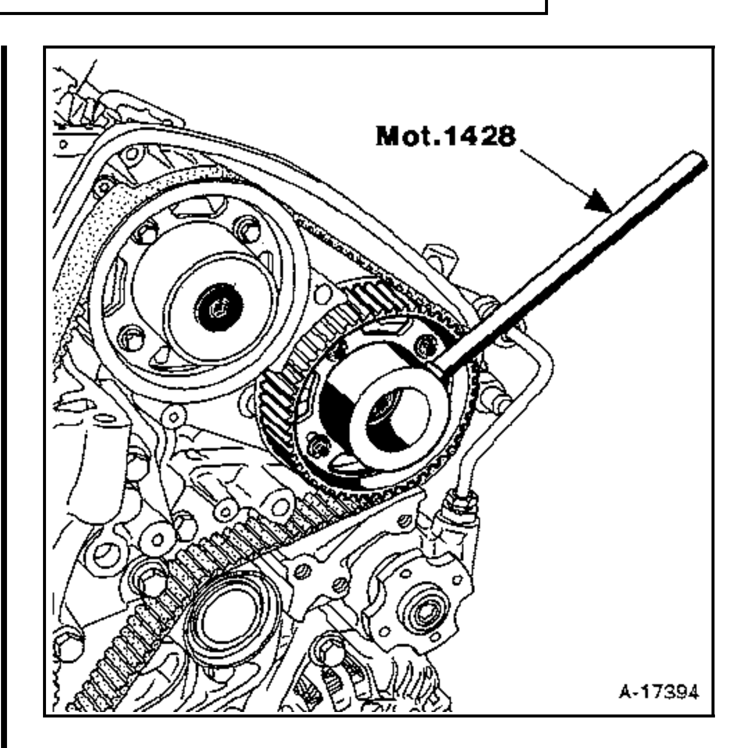
Faire le niveau d'huile moteur, si nécessaire.

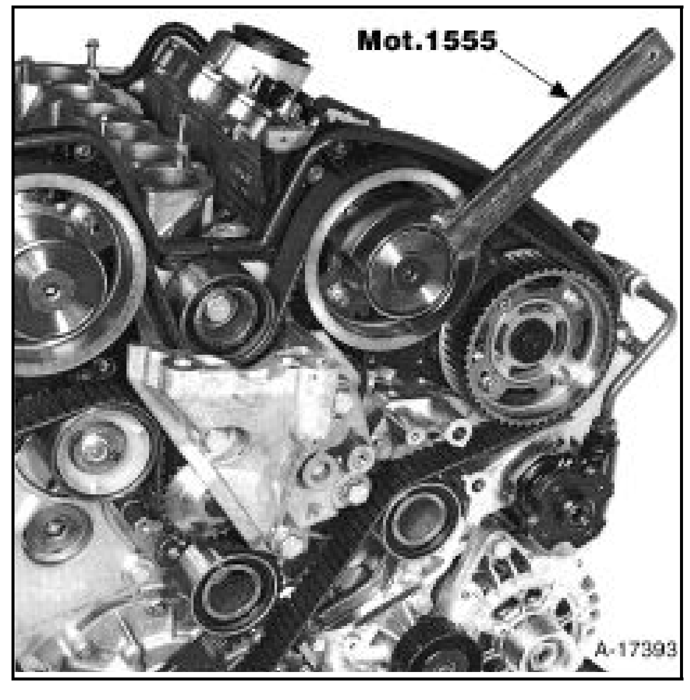
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1505	**Contrôleur de tension de la courroie de distribution**
Mot. 1428	**Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'échappement**
Mot. 1555	**Outil d'immobilisation du moyeu de l'arbre à cames d'admission**
Mot. 1430	**Piges de calage des pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1430-01	**Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1432	**Outil de fixation du joint de l'arbre à cames**
Mot. 1436	**Epingle de maintien de la courroie de distribution**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou du galet enrouler du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis du moyeu de l'arbre à cames	**8**
Vis du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis de pignons d'arbres à cames	**1**
Vis de poulie de vilebrequin	**2,5**
Vis de roue	**9**
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	**6,2**
Vis du limiteur de debattement	**8**

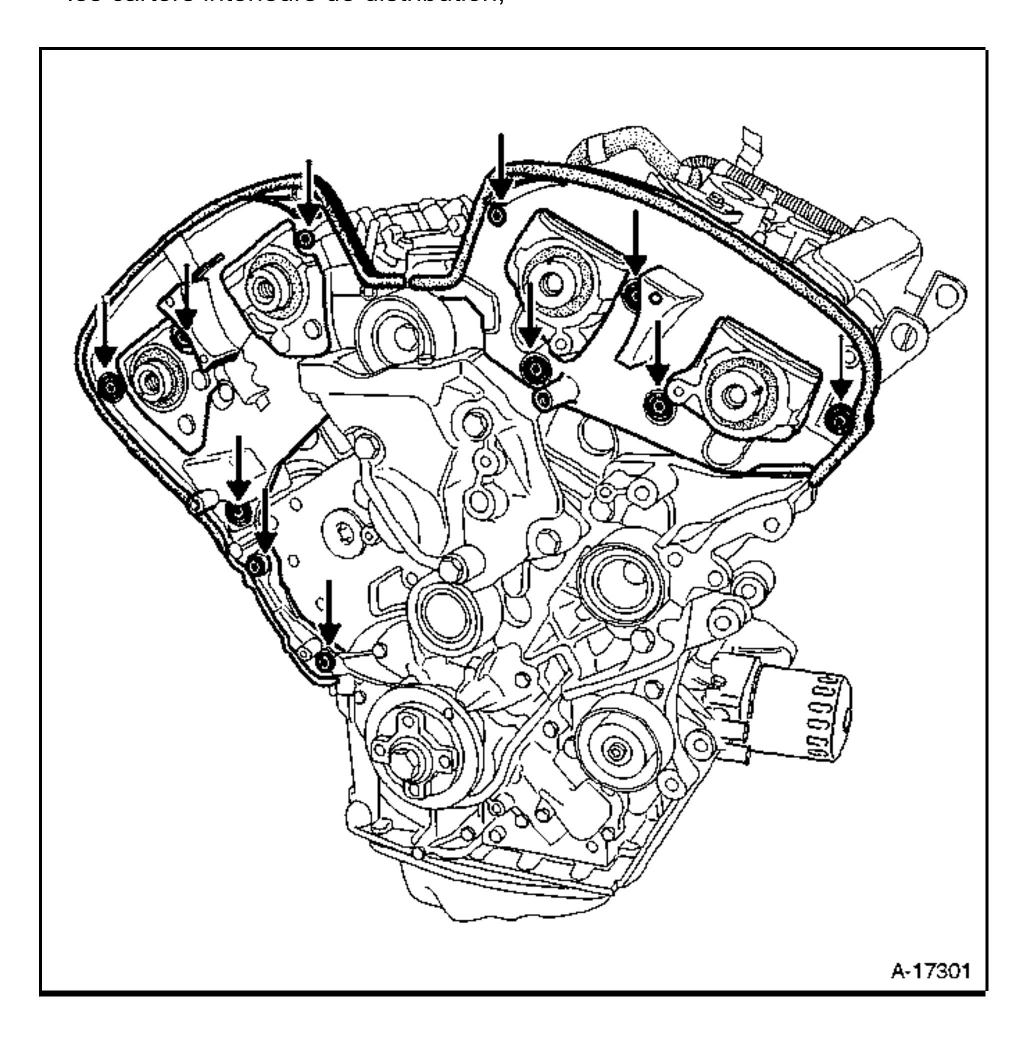
DEPOSE

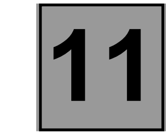
Déposer :
- le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesse**),
- la courroie de distribution (voir méthode décrite en **Chapitre 11 - Courroie de distribution**),
- les piges des arbres à cames uniquement,
- l'assemblage pignon d'arbre à cames-moyeu en immobilisant les moyeux à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**.



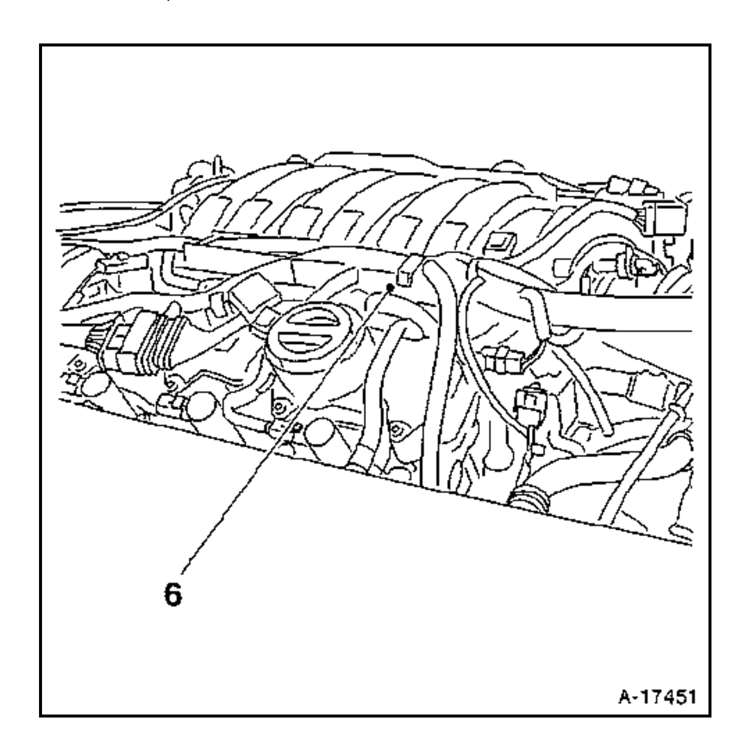


Déposer :
– les carters intérieurs de distribution,

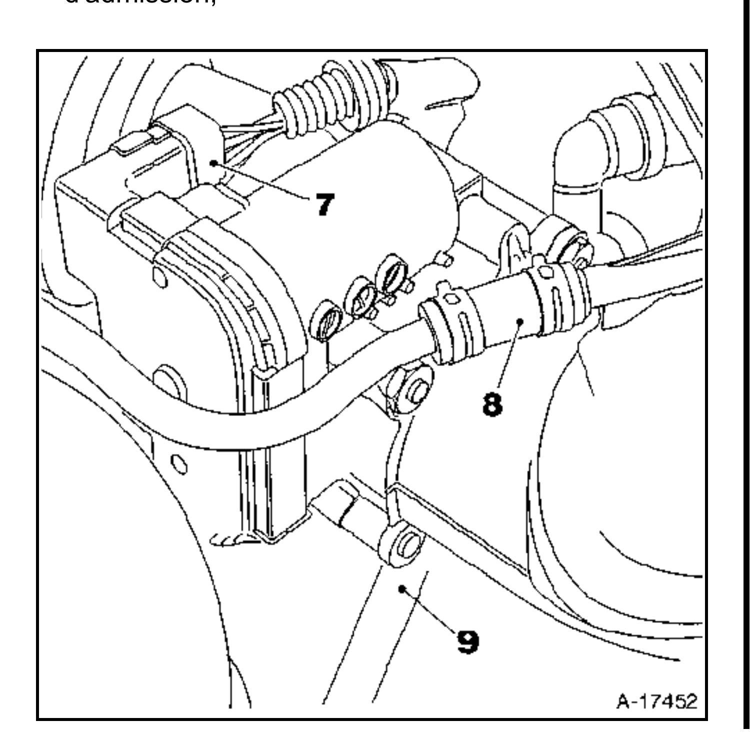




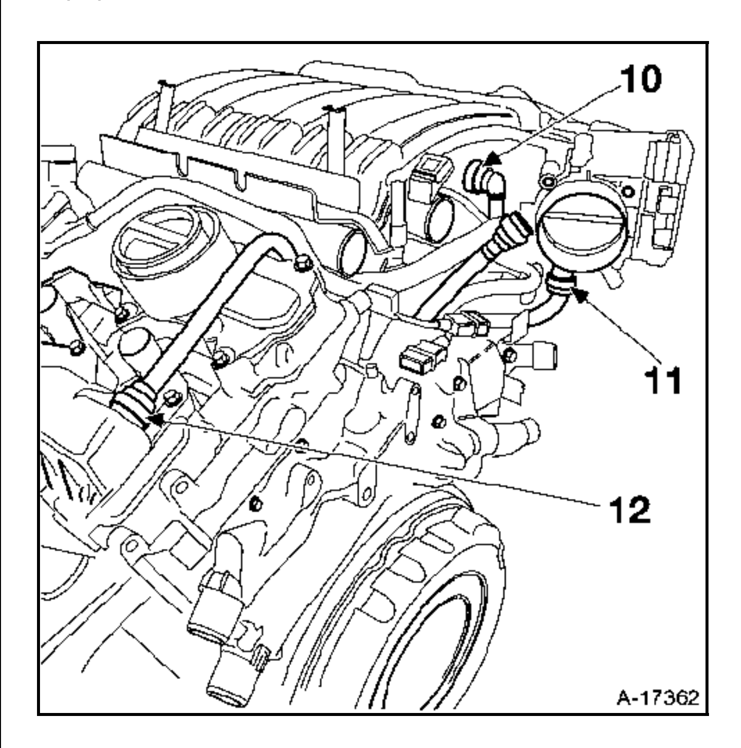
– la manche à air du boîtier papillon,
– le faisceau moteur du support du faisceau (6) et l'écarter,



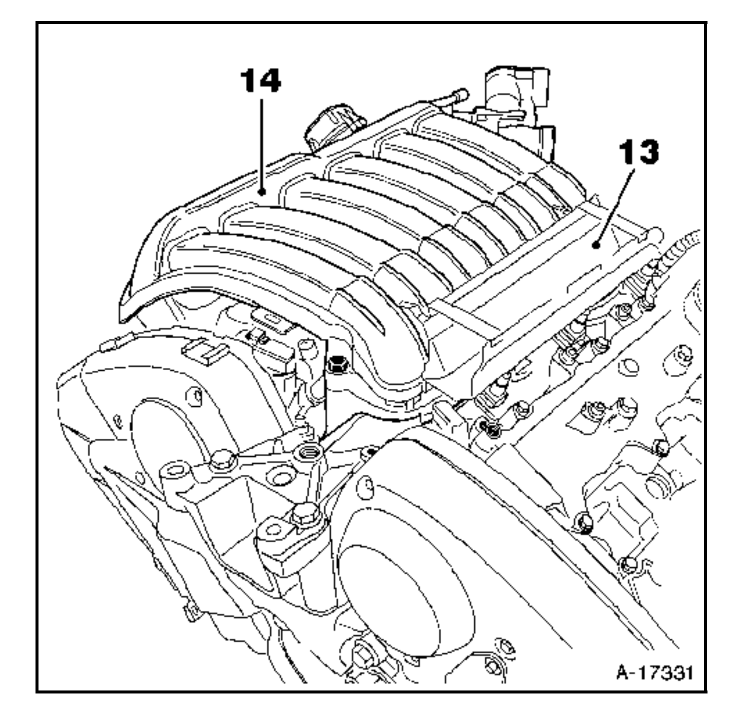
– le connecteur (7) du boîtier papillon,
– le tuyau de dépression du servofrein (8) et le flexible de purge des vapeurs d'essence (9) du collecteur d'admission,



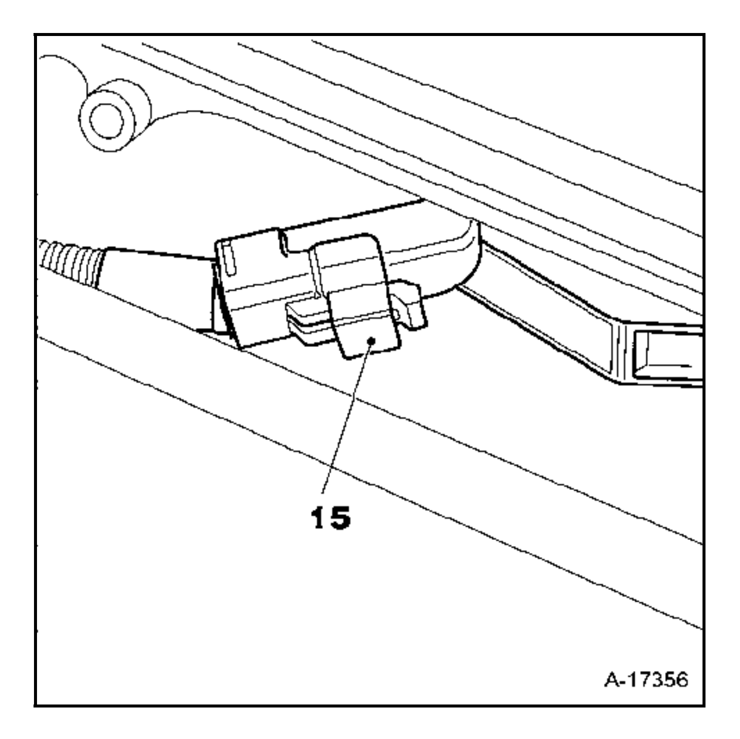
– les tuyaux de réaspiration des vapeurs d'huile (10), (11) et (12), des cache-culbuteurs et du boîtier papillon,



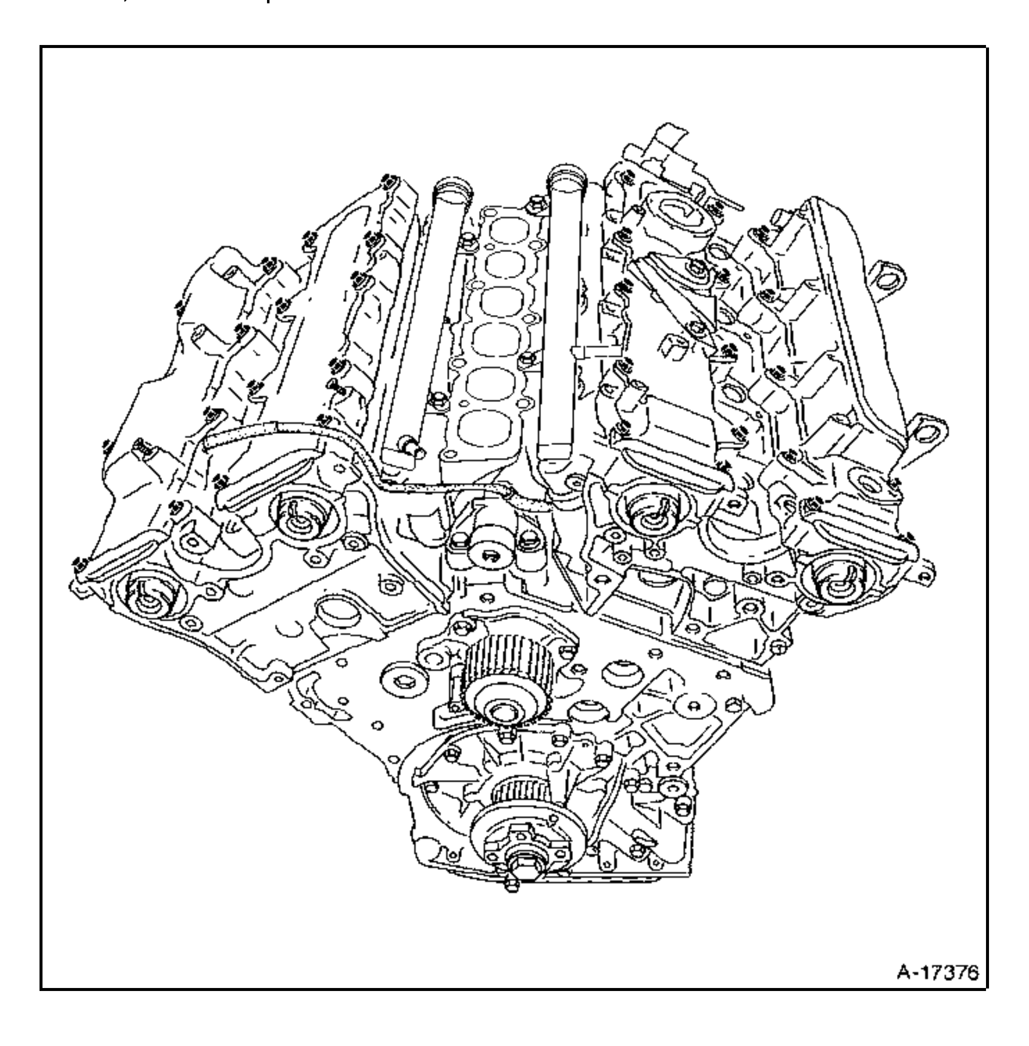
– le support du faisceau (13),
– les vis de fixation du collecteur d'admission (14), le débrancher et le soulever pour avoir accès au capteur de pression.



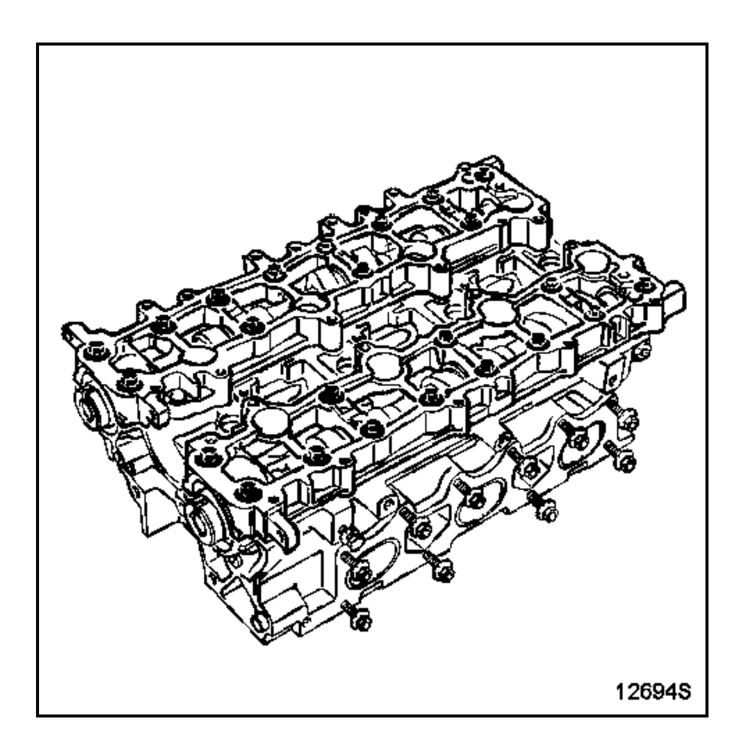
Débrancher le connecteur du capteur de pression (15) et déposer ensuite le collecteur d'admission.



Desserrer et déposer progressivement les vis des carters courvre-arbres à cames, ensuite déposer les carters couvre-arbres à cames.



Procéder de la même façon pour les vis supportant l'arbre à cames.



Déposer prudement les paliers d'arbre à cames pour éviter d'endommager les surfaces de jointement.

Déposer les arbres à cames et les bagues d'étanchéité d'arbre à cames.

NETTOYAGE

Il est très important de ne pas gratter les plans de joint des pièces en aluminium.

Utilisez le produit Décapjoint pour dissoudre la partie du joint restant collée.

Appliquer le produit sur la partie à nettoyer, attendre environ une dizaine de minutes, puis l'enlever à l'aide d'une spatule en bois.

Il est conseillé de porter des gants pendant l'opération.

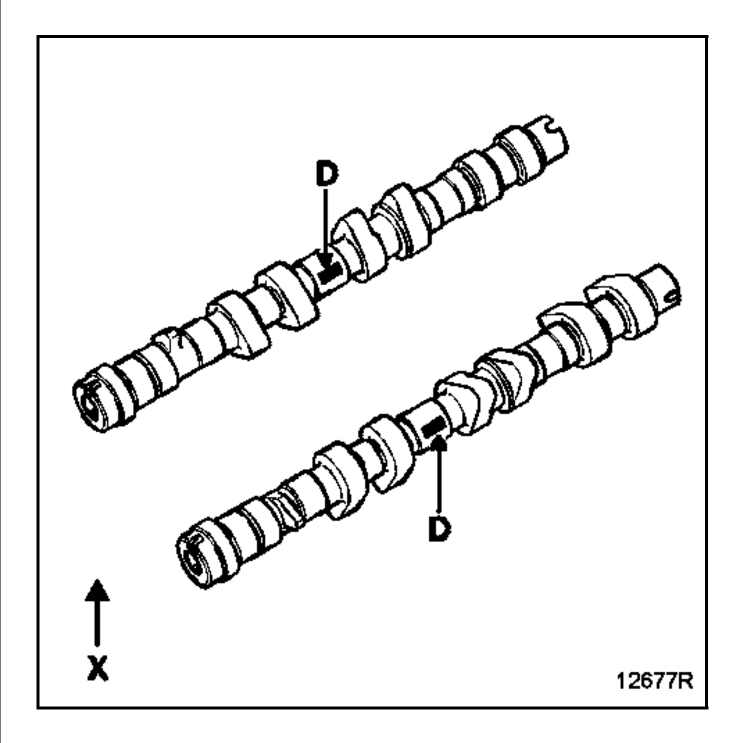
REPOSE

Lubrifier les cames et les paliers.

Poser les arbres à cames.

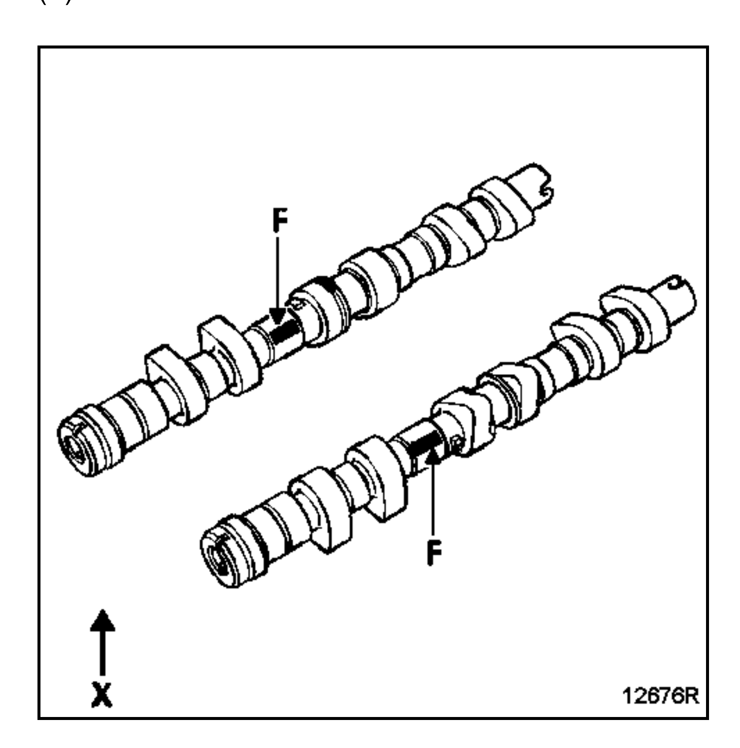
IDENTIFICATION DES ARBRES À CAMES

Les arbres à cames **les plus longs** se montent sur la **culasse avant** et sont identifiés par un marquage (D).



Admission : D = A718
Échappement : D = E720
X : côté distribution

Les arbres à cames **les plus courts** se montent sur la **culasse arrière** et sont identifiés par un marquage en (F).

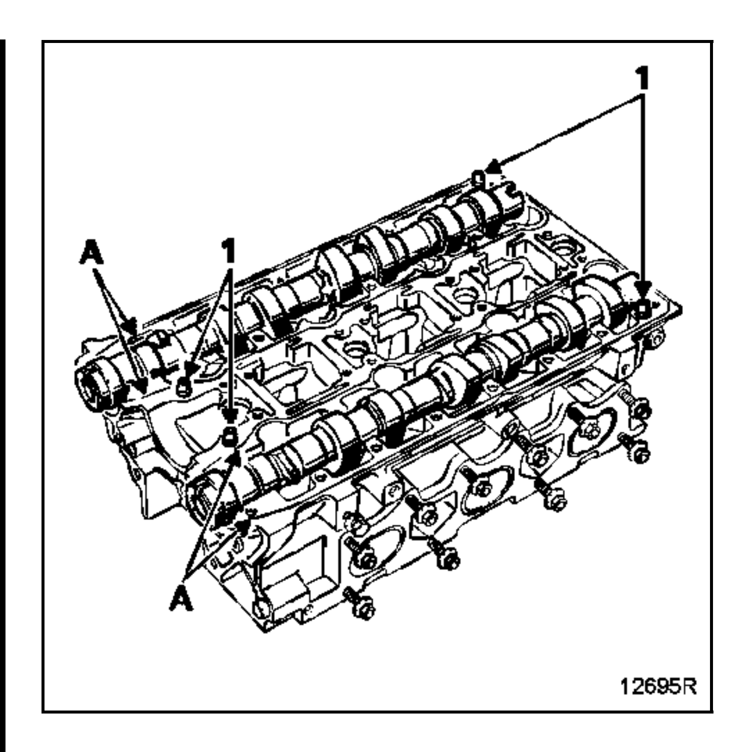


Arrivée : F = A717
Échappement : F = E719
X : côté distribution

Vérifier la présence et le positionnement correct des douilles de centrage (1).

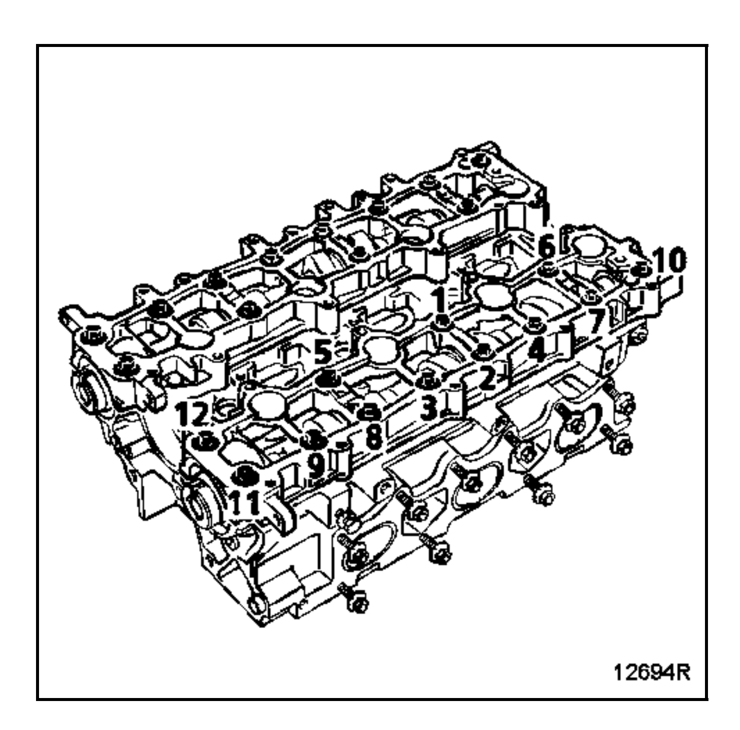
Vérifier le jeu longitudinal des arbres à cames (voir fascicule **Mot. L**).

Déposer un cordon (A) de pâte **AUTOJOINT OR** sur le plan de joint.



Mettre en place les carters chapeaux de paliers d'arbres à cames.

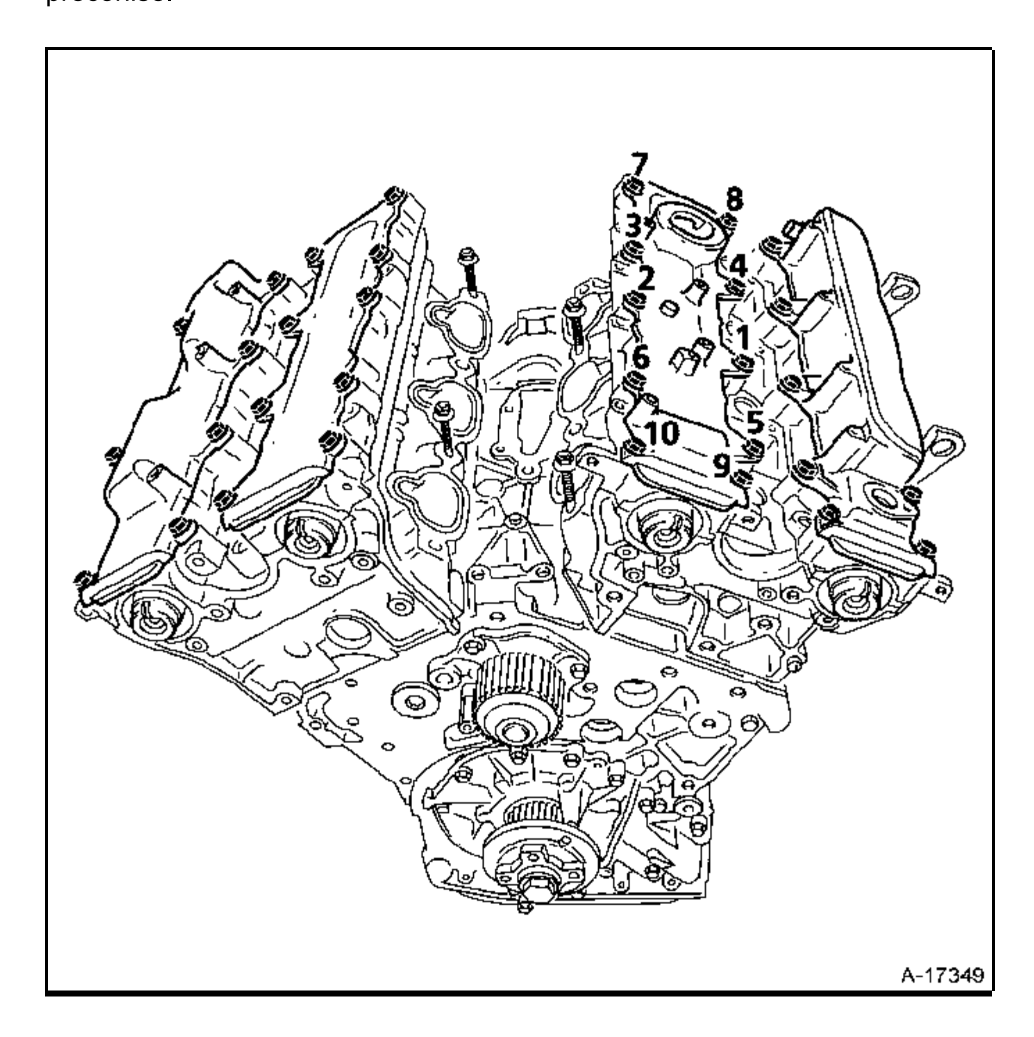
Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre suivant :



Serrer les vis au couple de **0,8 daN.m.**

Réposer les carters couvre arbre à cames après avoir nettoyé les joints et les plans de joint.

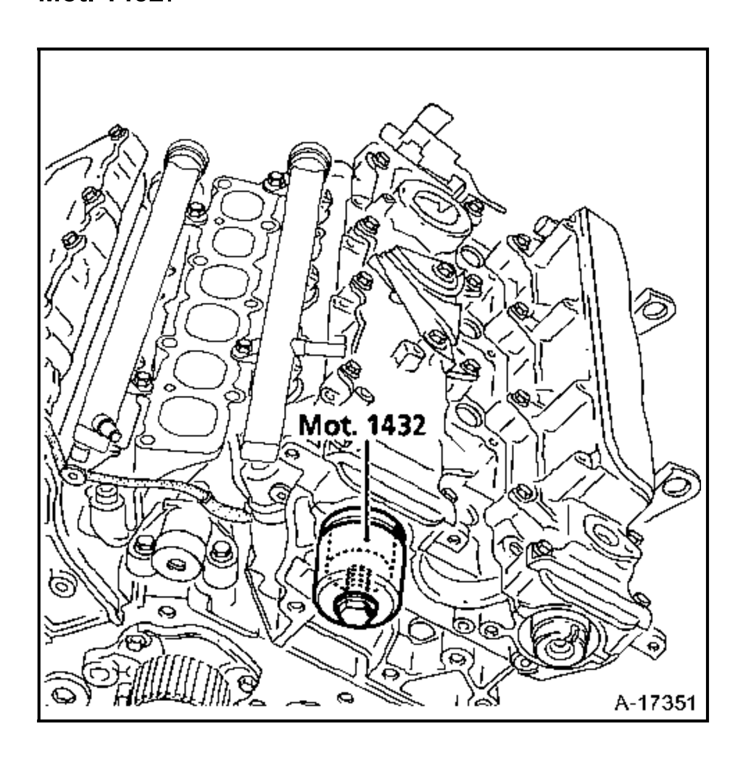
Approcher puis serrer progressivement les vis de fixation dans l'ordre préconisé.



Serrer les vis au couple de **1 daN.m.**

NOTA : les carters couvre-arbres à cames sont dotés d'un joint composite supportant plusiers démontages. Si le joint est blessé, il peut être réparé partiellement avec du produit d'étanchéité **AUTOJOINT OR**.

Mettre en place les joints d'arbres à l'aide du **Mot. 1432**.



NOTA : avant la mise en place des joints d'arbres à cames, vérifier que les fonds de logement des joints sont propres et sans trace de pâte à joint.

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Véhicule	Boîte de vitesses	Moteur							Dépollution standard
		Type	Indice	Alésage (mm)	Course (mm)	Cylindrée (cm^3)	Rapport volumétrique	Pot catalytique	
CB1A	PK6	L7X	760	87	82,6	2 946	11,4 / 1	♦ C65 ♦ C80	EU 96

Moteur		Contrôles effectués au ralenti *					Carburant *** (indice d'octane minimal)
Type	Indice	Régime (tr/min.)	Émission de polluants **				
			CO (%) (1)	CO2 (%)	HC (ppm)	Lambda (λ)	
L7X	760	650 ± 50	0,5 maxi	14,5 mini	100 maxi	0,97 < λ> 1,03	Sans plomb (OR 95)

(1) à **2500 tr/min.**, CO doit être de 0,3 maxi.

* Pour une température d'eau supérieure à **80°C** et après régime stabilisé à **2500 tr/min.** pendant **30 secondes** environ.
Contrôle à effecteur après retour au ralenti.

** Pour valeurs législatives, voir spécification selon pays.

*** Super sans plomb OR 97 recommandée.

Température en °C (± 1°)	0	20	40	80	90
Capteur de température d'air Type CTN Résistance en Ohms	5000 à 7000	2000 à 3000	1000 à 1500	-	-
Capteur de température Type (connecteur 2 voies vert) CTN Résistance en Ohms	-	2000 à 3000	1000 à 1500	250 à 350	200 à 240

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Ordinateur	BOSCH/ME7.0	55 voies
Injection		Séquentielle multipoint régulée
Allumage		Statique avec six bobines supérieures de bougies Module de puissance intégré au calculateur Un capteur de cliquetis Couple de serrage **2 daN.m** Ordre d'allumage : 1 - 6 - 3 -5 - 2 - 4 Résistance (bobine) =
Capteur de point mort haut		Résistance voies **1-2: 375 Ω**
Bougies	BOSCH FGR 7 HQPE	Écartement : (non réglable) Serrage : **2,5 to 3 daN.m**
Filtre à essence		Monté sur le côté supérieur droit du réservoir de carburant Remplacement à la révision générale
Pompe d'alimentation	BITRON	Immergée dans le réservoir Débit : **80 l/h** minimum sous une pression de **4 bar** régulée et sous une tension de **12 Volts**
Régulateur de pression	PIERBURG	Pression régulée **4 ± 0,2 bars**
Amortisseur de pulsation	BOSCH	
Injecteur électromagnétique	BOSCH	Tension : **12 Volts** Résistance: **13 ± 1Ω**
Boîtier de papillon	BOSCH	"Entraînement par câble"

DESIGNATION	MARQUE/TYPE	INDICATIONS PARTICULIERES
Electrovanne de régulation de ralenti	BOSCH	Tension : **12 Volts** Résistance voies **1-3 : 24 Ω** **1-2 : 12 Ω 2** **2-3 12 Ω**
Réaspiration vapeur d'essence canister Electrovanne	-	Tension : **12 Volts** (commande à RCO) Résistance **30 ± 5 Ω**
Sonde à oxygène réchauffée	-	Tension à **850˚C** Mélange riche > **625 mV** Mélange pauvre : **0 to 80 mV** Résistance chauffante, piste **1-2: 2 à 15** Ω Couple de serrage: **4 à 5 daN.m**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m) 	
Vis de fixation boîtier papillon sur le collecteur d'admission	**2**

DEPOSE

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

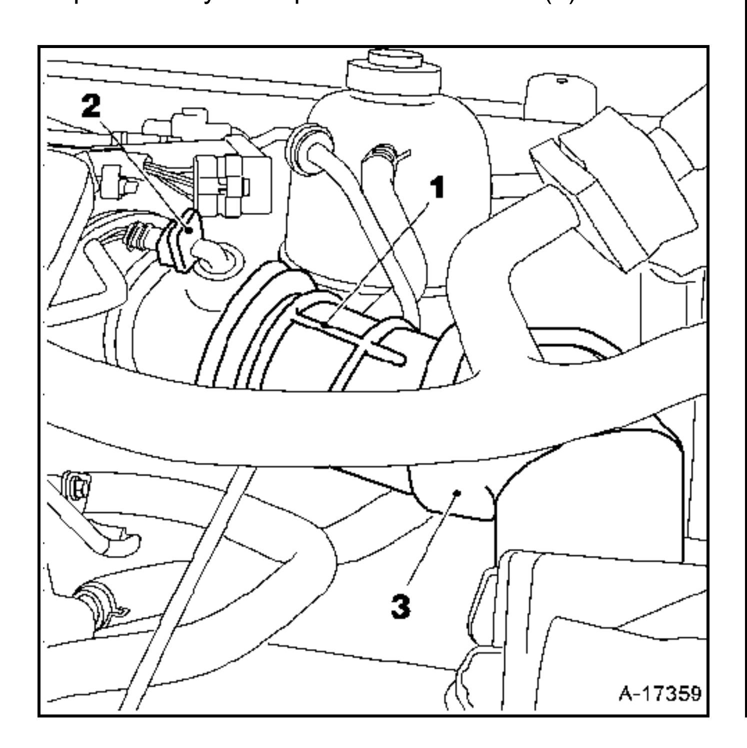
Déposer :
- les deux colliers fixant le boîtier du filtre à air,
- sur la manche à air (1), le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile.

Débrancher le capteur de température d'air (2).

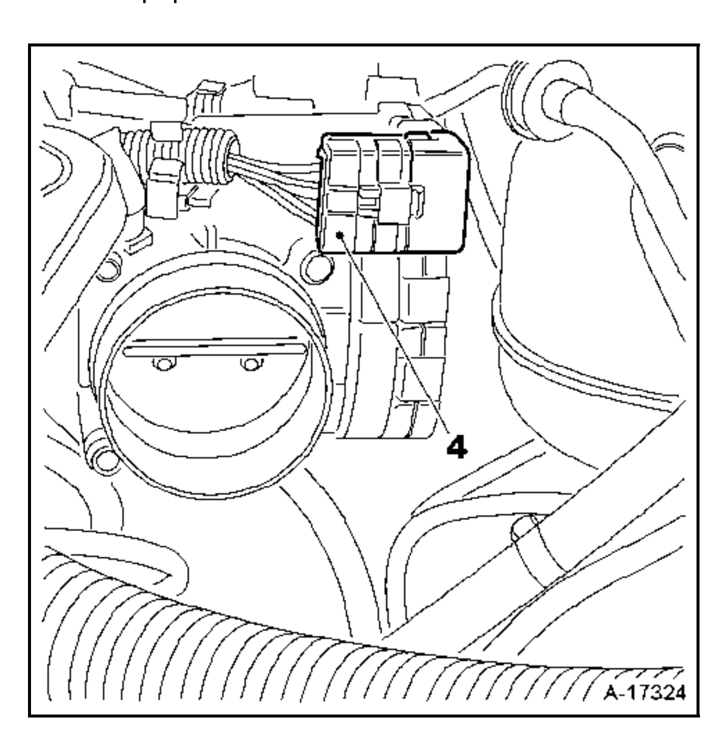
Dévisser le collier fixant la manche à air et la débrancher du boîtier papillon.

Débrancher le vase d'expansion du liquide de refroidissement du pare-feu et l'écarter.

Déposer le tuyau de prise d'air du coude (3).



Débrancher :
- le connecteur du faisceau du boîtier papillon (4),
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du boîtier papillon.



Déposer les vis fixant le boîtier papillon puis l'extraire.

NOTA : le boîtier papillon est une unité hermétique qui ne contient aucune partie pouvant être entretenue par l'utilisateur.

REPOSE

Changer le joint caoutchouc.

Pour la repose pratiquer dans le sens inverse de la dépose.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation du collecteur	2
Fixation du distributeur	2,5

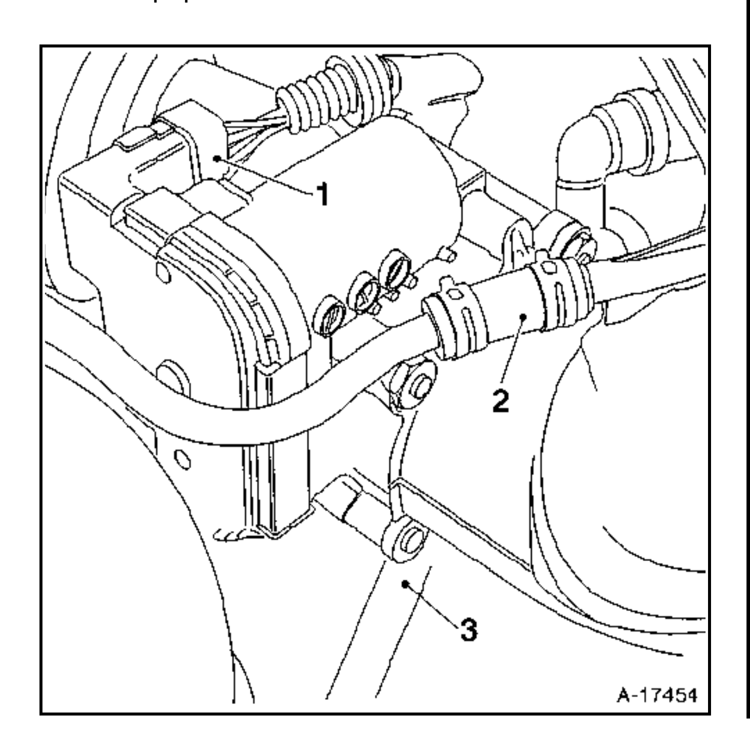
DEPOSE COLLECTEUR D'ADMISSION

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

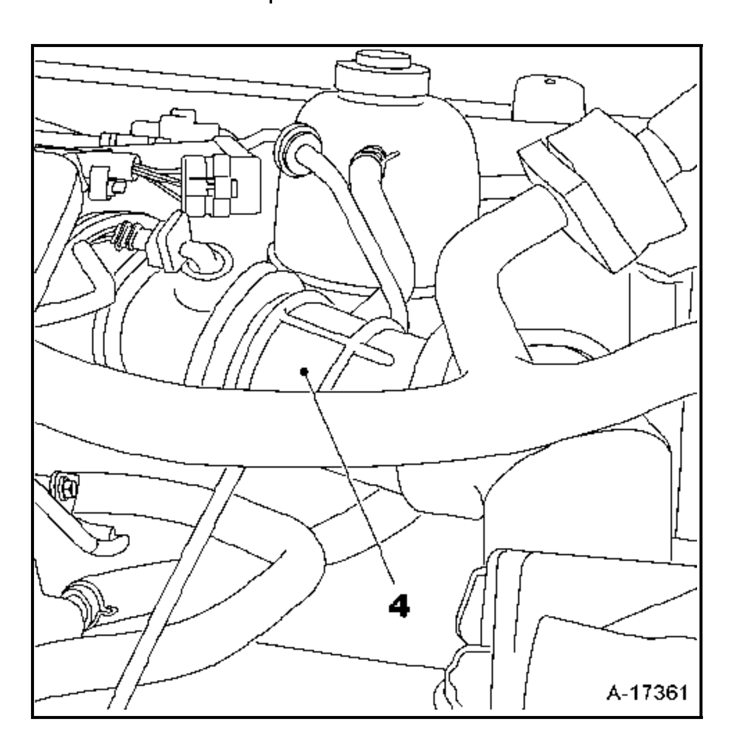
Déposer le cache-style sur le moteur.

Débrancher :
- le connecteur (1) du boîtier papillon,
- le tuyau à vide du servofrein (2) et le flexible de purge (3) du collecteur d'admission,
- le tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du boîtier papillon.

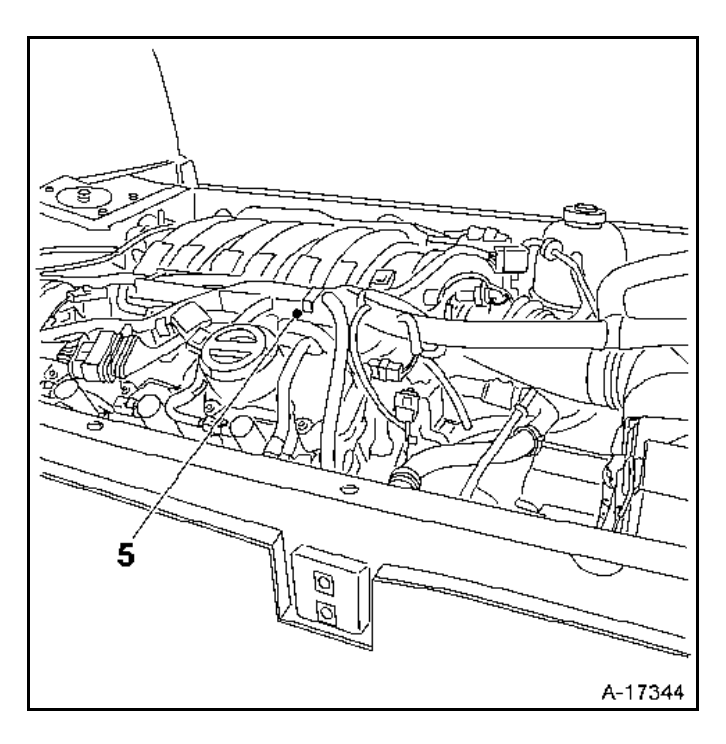


Dévisser le collier fixant la manche à air (4) sur le boîtier papillon.

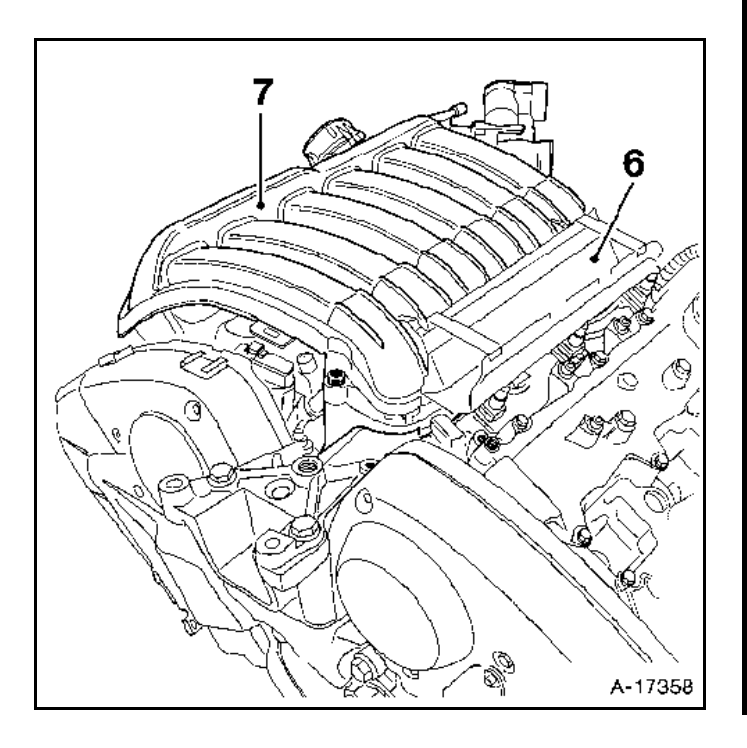
Débrancher le vase d'expansion du liquide de refroidissement du pare-feu et l'écarter.



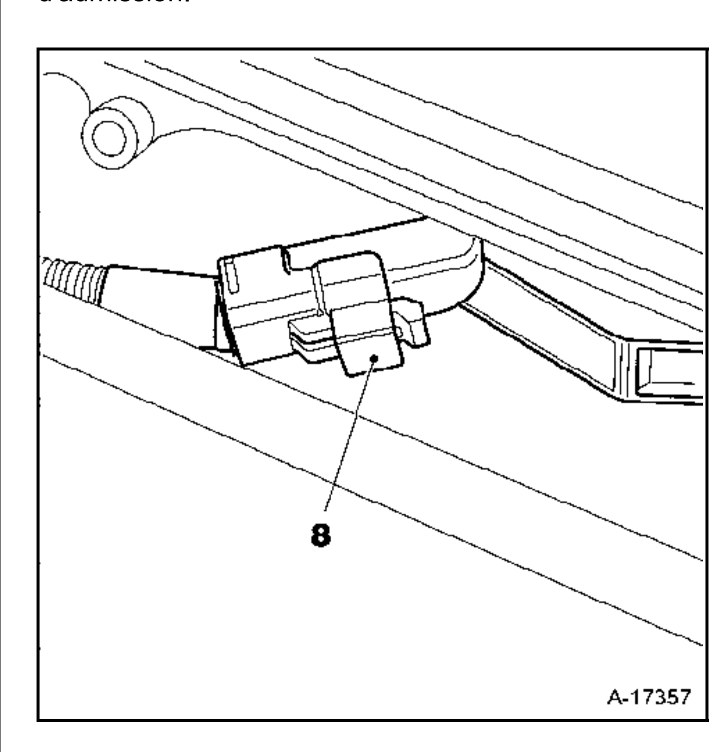
Déposer :
– le faisceau moteur du support (5) et l'écarter,



– le support du faisceau (6),
– les vis de fixation du collecteur d'admission (7), puis le débrancher et le soulever pour accéder au capteur de pression absolue du collecteur.



Débrancher le connecteur du capteur de pression absolue (8) et déposer ensuite le collecteur d'admission.



DEPOSE DE L'ENSEMBLE REPARTITEUR D'ADMISSION D'AIR - RAMPE D'INJECTION

Déconnecter les lignes de carburant des rampes d'injection.

IMPORTANT : vérifier que les entrées de carburant sur les rampes d'injection sont couvertes pour sécurité.

Débrancher les connecteurs du câblage des rampes d'injection.

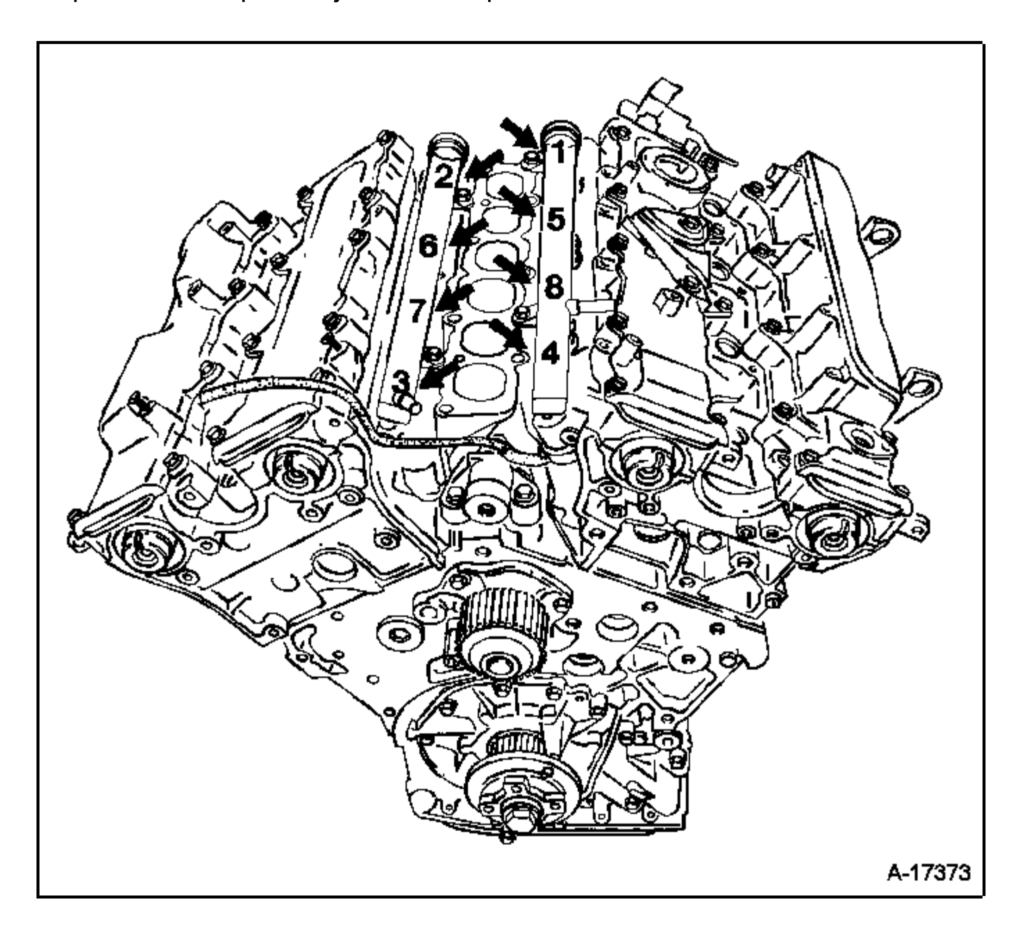
Débrancher le support du tuyau de réaspiration des vapeurs d'huile du répartiteur d'admission.

Débrancher le câblage des supports sur les rampes d'injection.

Desserrer et déposer progressivement les vis du répartiteur d'admission dans l'ordre préconisé.

Déposer prudemment l'ensemble répartiteur d'admission - rampe d'injection, pour éviter d'endommager les joints en caoutchouc.

Déposer les rampes d'injection du répartiteur d'admission.



REPOSE

Changer les joints.

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.

NOTA : pour la repose du répartiteur d'arrivée d'air - rampe d'injection, voir méthode décrite à la **Chapitre 11 - Joint de culasse**.

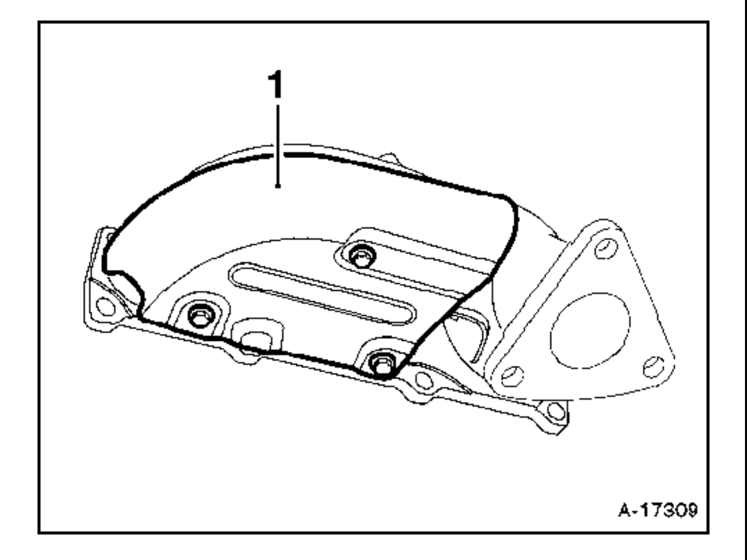
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Écrou collecteur	**3**
Vis de fixation du catalyseur primaire	**3**

DEPOSE

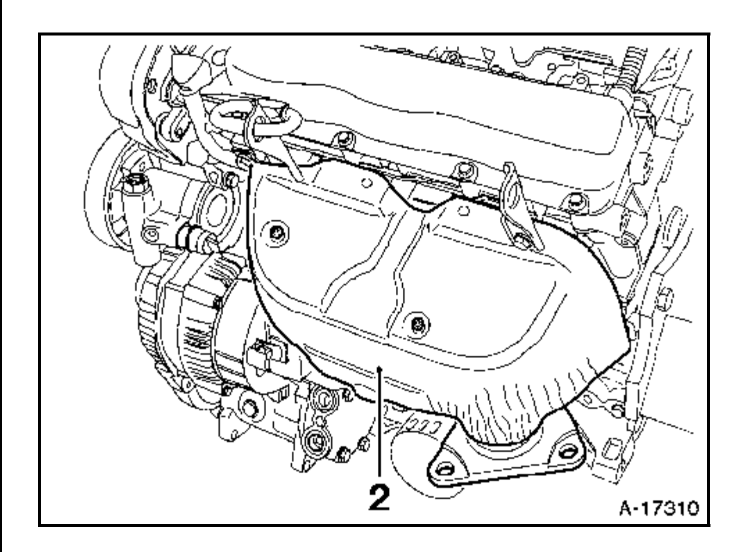
Déposer :
– le moteur du véhicule (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesses**).

Dévisser les vis des écrans pare-chaleur du catalyseur primaire.

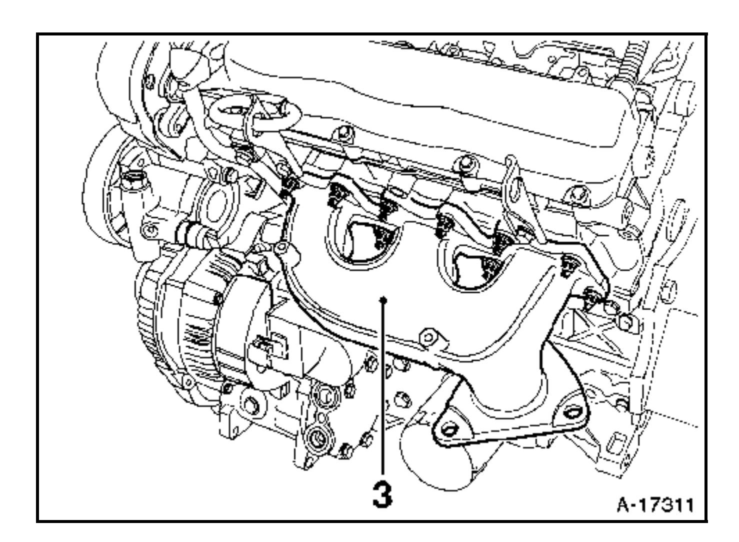
Déposer :
– le catalyseur primaire du collecteur d'échappement,
– l'écran pare-chaleur (1) au-dessous le collecteur d'échappement,



– l'écran pare-chaleur supérieur (2) du collecteur d'échappement,



– les écrous de fixation du collecteur d'échappement (3), puis l'extraire.



REPOSE

Changer le joint.

Proceder au repose dans le sens inverse de la dépose.

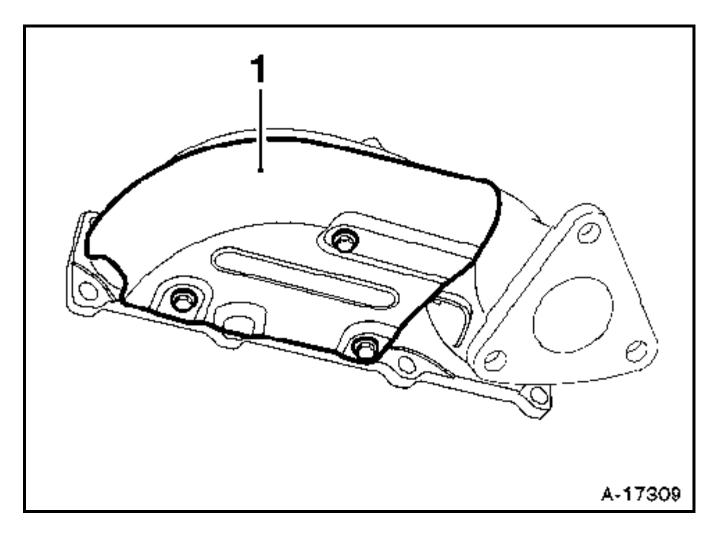
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Écrou collecteur	**3**
Vis de fixation du catalyseur primaire	**3**

DEPOSE

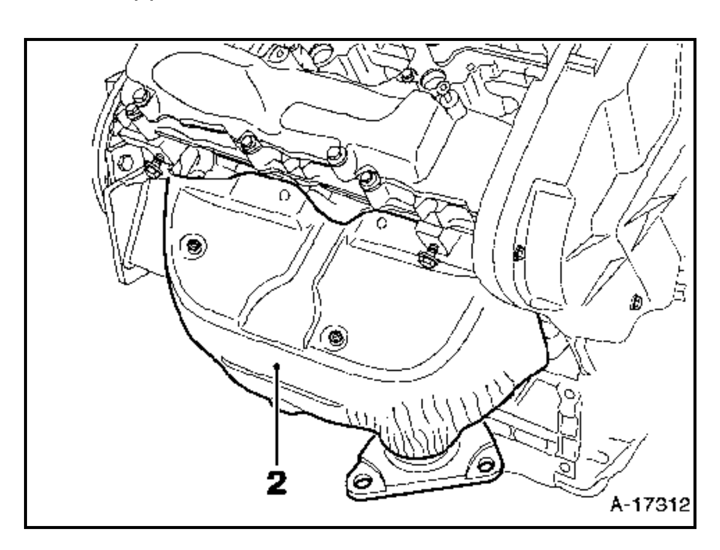
Déposer :
– le moteur du véhicule (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur-boîte de vitesses**).

Dévisser les vis des écrans pare-chaleur du catalyseur primaire.

Déposer :
– le catalyseur primaire du collecteur d'échappement,
– l'écran pare-chaleur (1) au-dessous le collecteur d'échappement,



– l'écran pare-chaleur supérieur (2) du collecteur d'échappement,



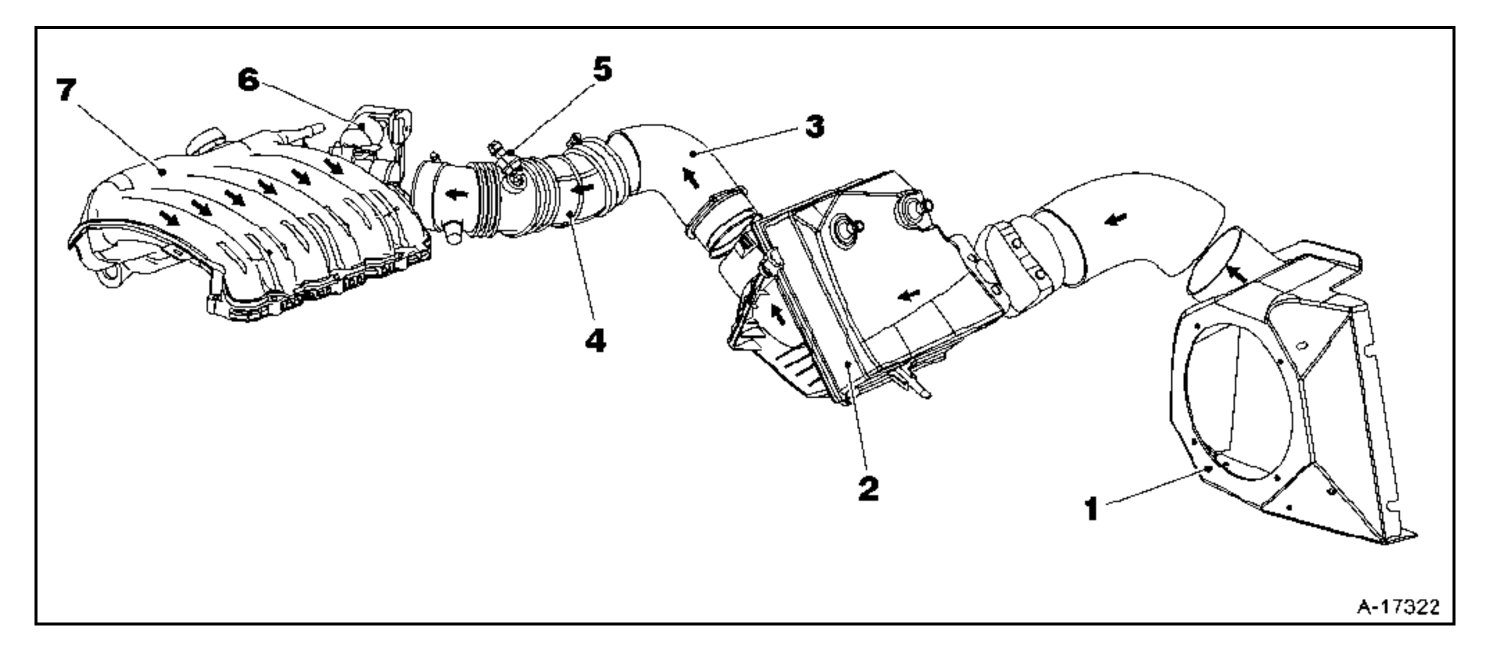
– les écrous de fixation du collecteur, puis l'extraire.

REPOSE

Charger le joint.

Procéder au repose dans le sens inverse de la dépose.

CIRCUIT D'ADMISSION



1 Baguette latérale du véhicule
2 Filtre à air
3 Coude d'échappement du filtre à air
4 Manche à air
5 Capteur de température de l'air
6 Boîtier papillon
7 Collecteur d'admission

CONTROLE DE LA PRESSION D'ALIMENTATION ET DU DEBIT DE POMPE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	**Valise contrôle pression d'essence**
Mot. 1311-03	**Raccord prise de pression**

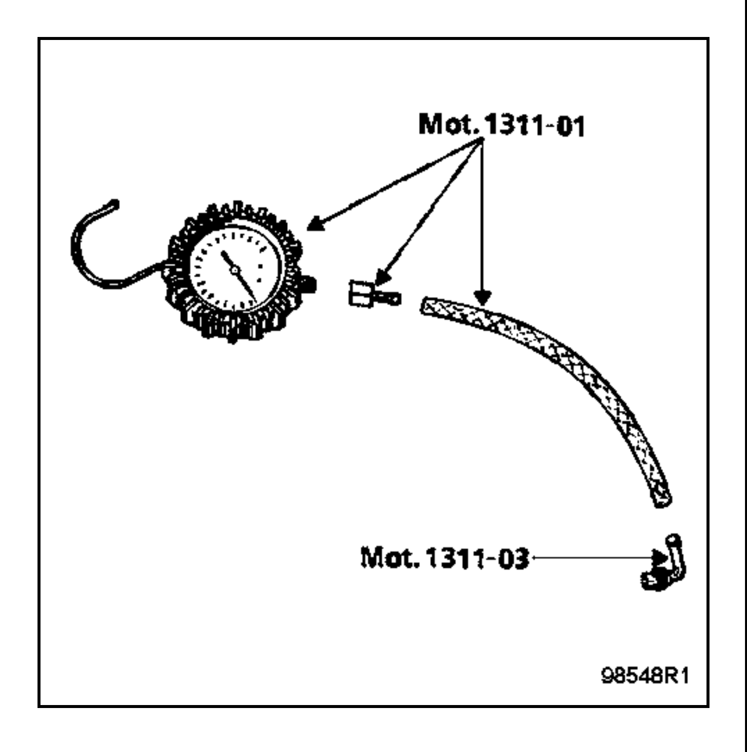
CONTROLE DE LA PRESSION

Déposer le cache-plastique supérieur de protection du couvre-culasse.

Un raccord rapide spécialement prévu pour effectuer les prises de pression est implanté en bout de rampe d'injection.

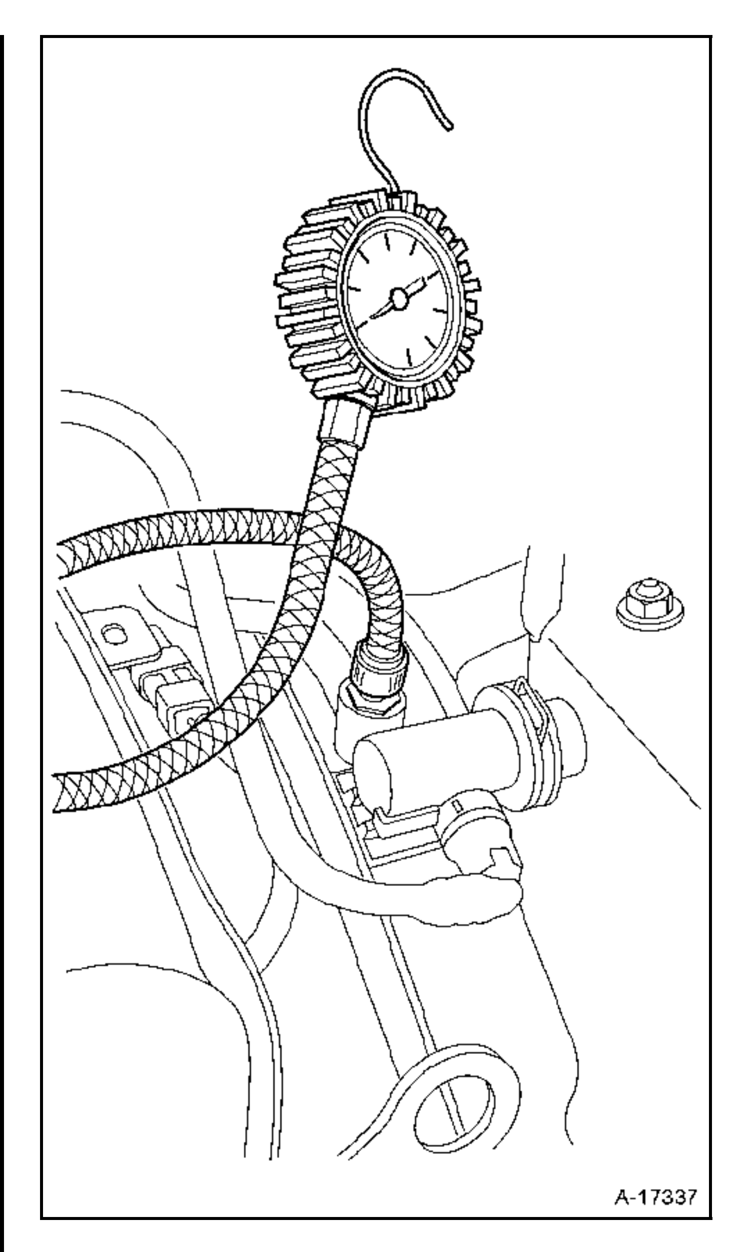
Utiliser l'outil **Mot. 1311-03** pour vous brancher sur ce raccord. L'outil **Mot. 1311-03** est à intégrer à la valise **Mot. 1311-01.**

Raccorder le **Mot. 1311-03** au manomètre 0; **+ 10 bars** en utilisant la valise (**Mot. 1311-01).**



Mettre la clé de contact sur **"ON"** pour activer la pompe à carburant.

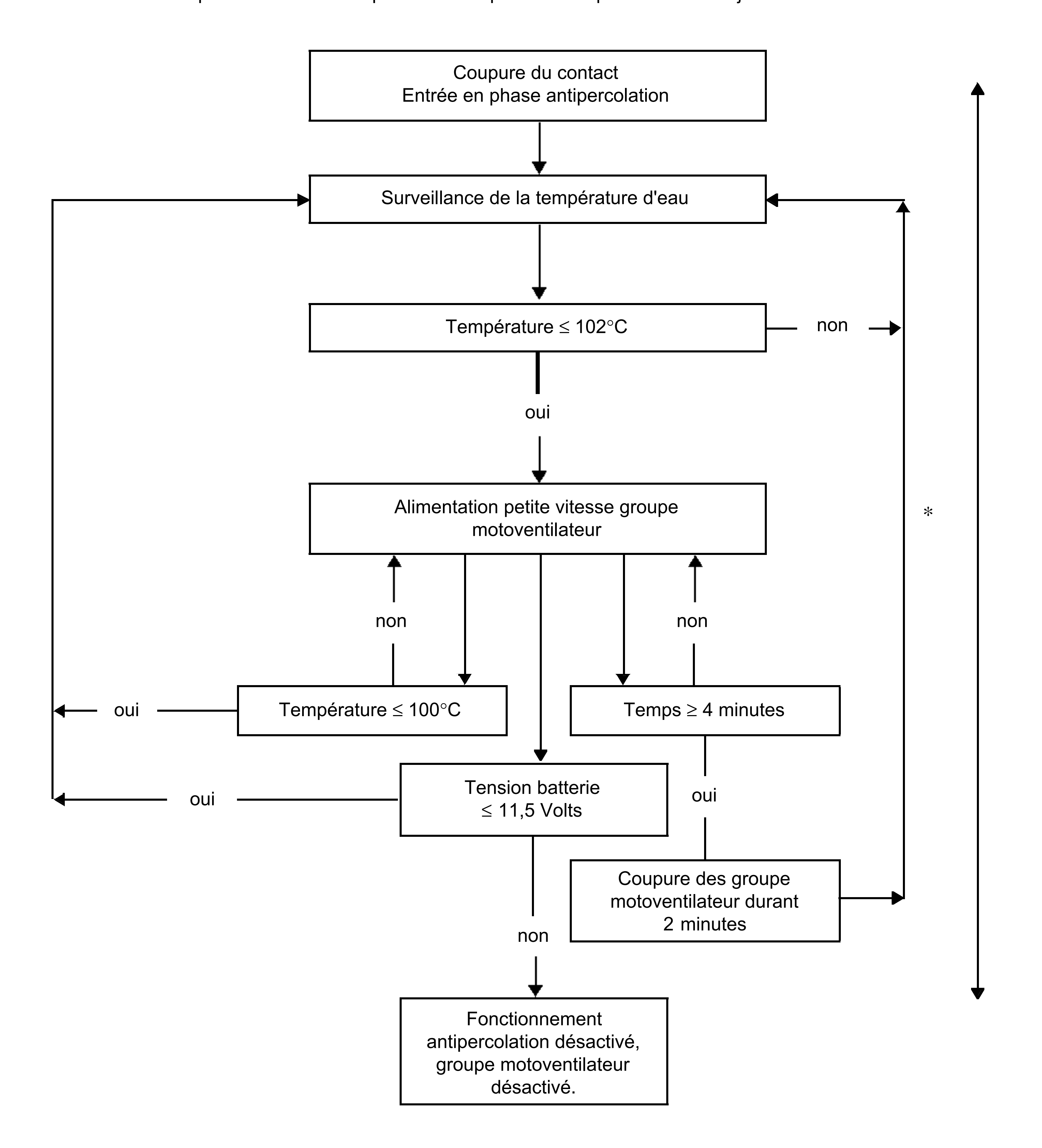
Contrôler la pression qui doit être de **4** ± **0,2 bars**.



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La commande du relais antipercolation (279) est pilotée directement par le calculateur d'injection (voie 36).

L'information température d'eau est reprise sur le capteur de température d'eau injection.



* Temps de fonctionnement de la fonction antipercolation maximum 30 minutes.

POMPE DE DIRECTION ASSISTEE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinces pour tuyaux souples**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis support pompe sur couvre-culasse	**4**
Vis fixation pompe sur support	**2**
Vis poulie pompe	**1**

DEPOSE

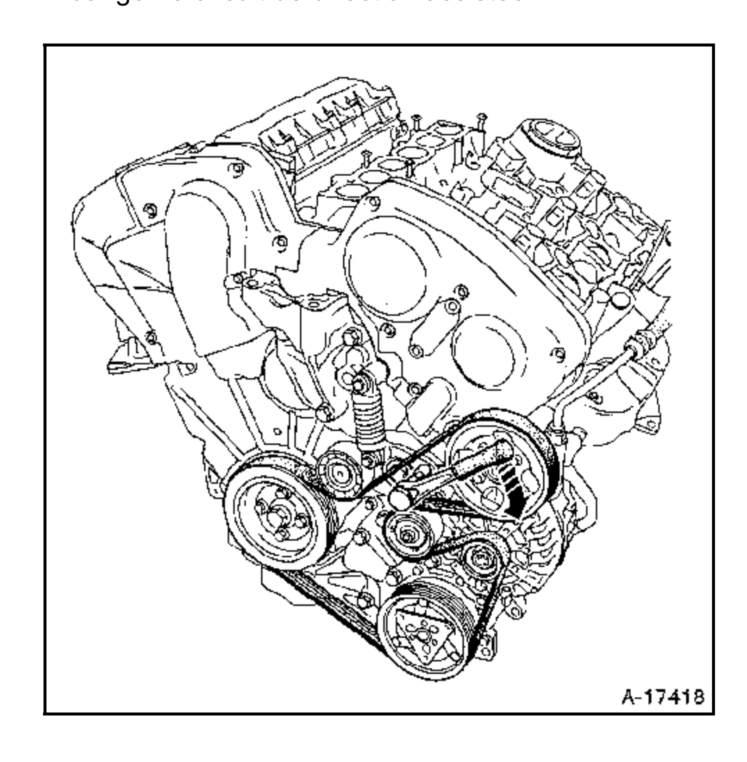
Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer :
– les cache-styles moteur,
– la protection sous moteur,
– la courroie accessoires, (voir la méthode décrite dans la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessories**).

Vidanger le circuit de direction assistée.



Déposer la poulie de pompe de direction assistée (4 vis).

Mettre en place une pince **Mot. 453-01** sur le tuyau basse pression (1) en entrée de pompe.

Déposer :
– le manocontact (2) du tuyau à haute pression,
– le collier du tuyau basse pression et dévisser à l'aide d'une clé à tuyauter le tuyau haute pression,
– la pompe de direction assistée en retirant les trois vis de maintien sur son support.

NOTA : lors de cette manipulation, prévoir l'écoulement de liquide de direction assistée; protéger l'alternateur.

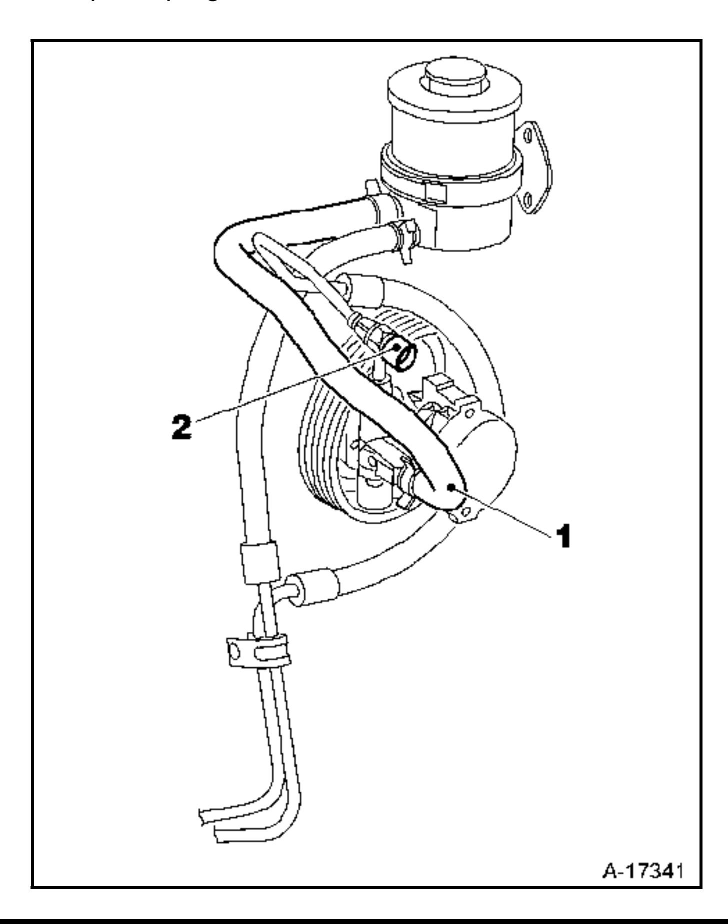
REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

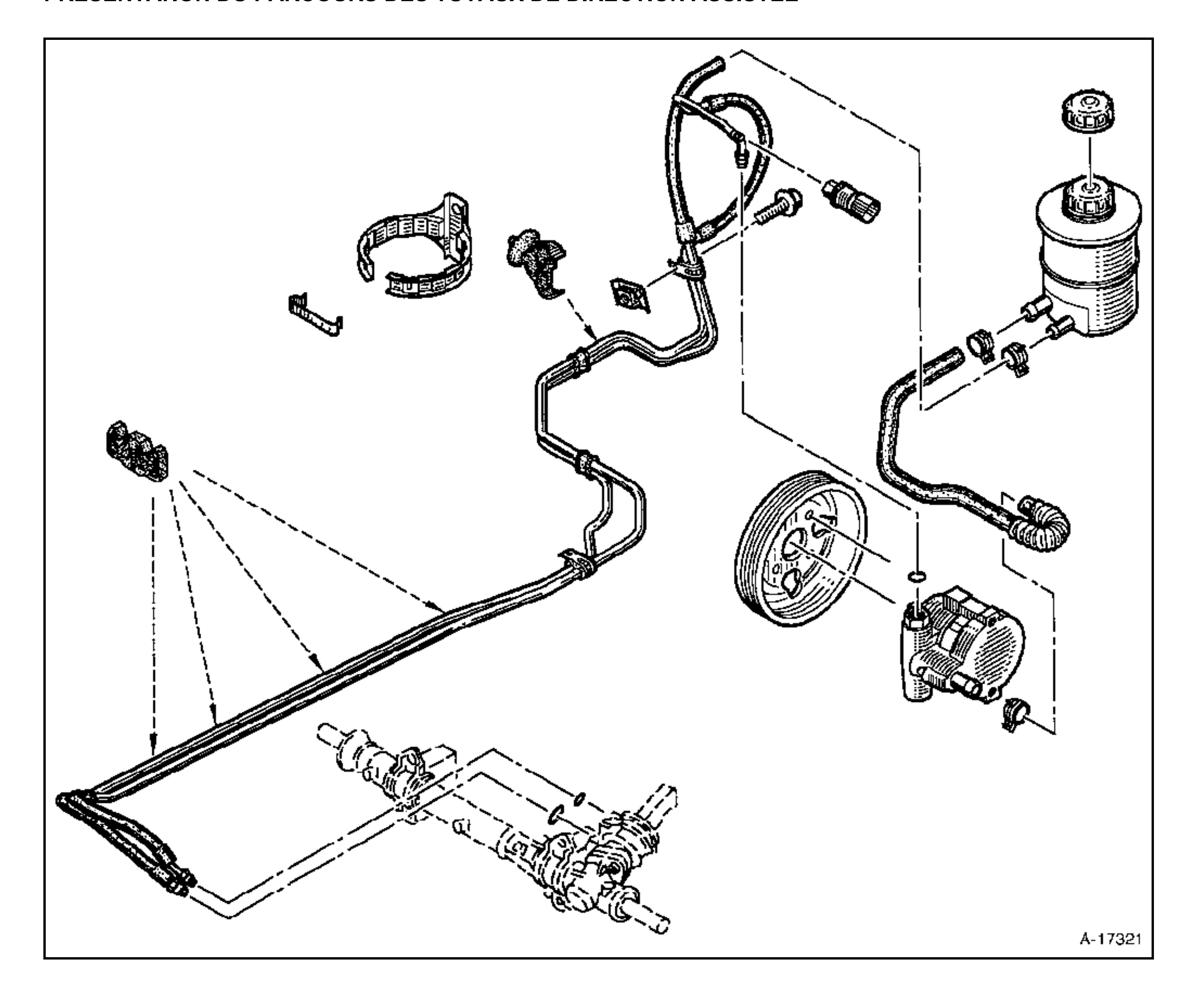
Effectuer la repose de la courroie accessoires (voir la méthode décrite en **Chapitre 07 - Tension de la courroie d'accessoires**).

NOTA : la tension de la courroie accessoires s'effectue automatiquement par un tendeur dynamique.

Remplir et purger le circuit.



PRESENTATION DU PARCOURS DES TUYAUX DE DIRECTION ASSISTEE



TUYAUX DE LA DIRECTION ASSISTEE

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinces pour tuyaux souples**

Placer le véhicule sur un élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer :
- les cache-styles moteur,
- la protection sous moteur.

Vidanger le circuit de la direction assistée.

TUYAU BOCAL/POMPE DIRECTION ASISTEE

DEPOSE

Mettre en place une pince **Mot. 453-01** sur la Durit à déposer.

Déposer :
- la Durit du bocal et le vidanger au maximum,
- la Durit de la pompe.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

TUYAU RETOUR BASSES PRESSION SUR BOCAL

DEPOSE

Mettre en place une pince **Mot. 453-01** sur la Durit à déposer.

Déposer :
- la Durit du bocal et le vidanger au maximum,
- la protection sous moteur,
- le tuyau au niveau du raccord sous l'ensemble de refroidissement,
- le tuyau en repérant son parcours.

REPOSE

Procéder en sens inverse du la dépose.

TUYAU HAUTE PRESSION POMPE/VALVE

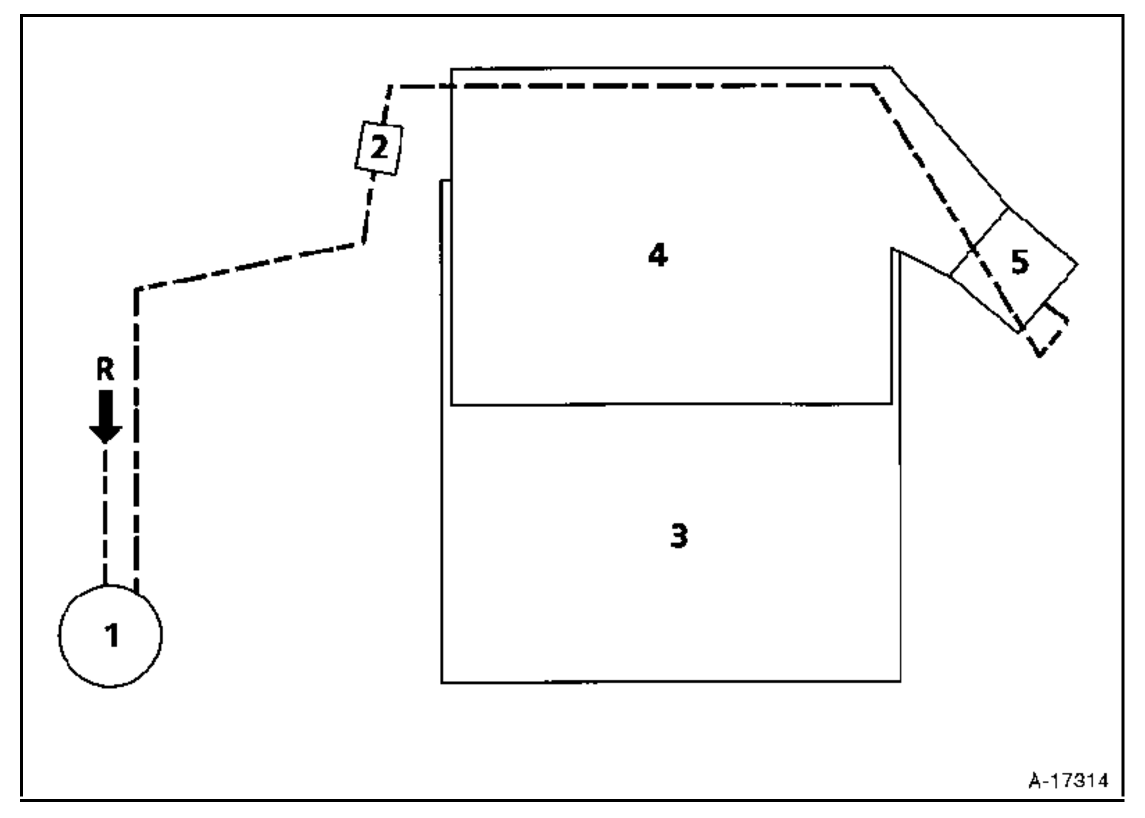
DEPOSE

Déposer :
- le boîtier defiltre à air,
- le connecteur du pressostat,
- le tuyau au niveau de la pompe,
- les fixations sur la boîte de vitesses et sur culasse,
- le tuyau au niveau de la soupape,
- le tuyau en marquant son parcours.

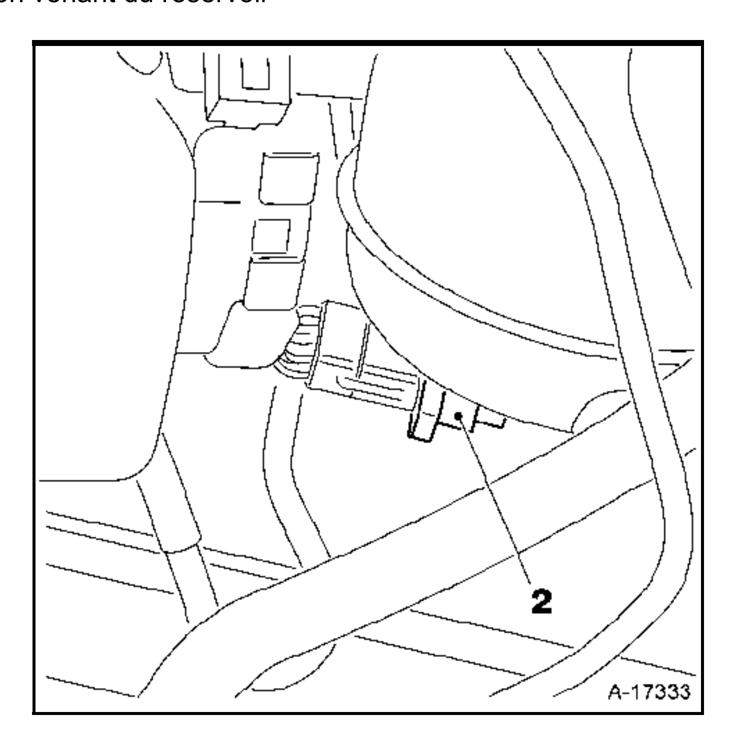
REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

SCHEMA FONCTIONNEL DU CIRCUIT



1 Canister
2 Électrovanne
3 Moteur
4 Collecteur d'admission
5 Boîtier papillon
R Canalisation venant du réservoir



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La mise à l'air libre du réservoir se fait par l'absorbeur des vapeurs d'essence (canister).

Les vapeurs d'essence sont retenues au passage par le charbon actif contenu dans l'absorbeur (canister).

Pour que les vapeurs d'essence contenues dans le canister, ne se volatilisent pas dans l'atmosphère lors de l'ouverture du réservoir, un clapet isole le canister du réservoir lorsque le bouchon est enlevé.

Les vapeurs d'essence contenues dans le canister sont éliminées et brûlées par le moteur.

Pour ce faire, on met en relation, par l'intermédiaire d'une canalisation, le canister et le collecteur d'admission. Sur cette canalisation est implantée une électrovanne qui autorise la purge du canister.

Le principe de l'électrovanne est d'offrir une sélection de passage variable (fonction du signal RCO émis par le calculateur d'injection).

La variation de la sélection de passage des vapeurs d'essence dans l'électrovanne résulte de l'équilibre entre le champ magnétique créé par l'alimentation du bobinage et l'effort du ressort de rappel assurant la fermeture de l'électrovanne.

CONDITION DE PURGE DU CANISTER

En régulation de richesse, si la température d'eau est supérieure à **60°C**, alors la purge est efectuée durant 1minute, puis interdite durant 1 minute. Ceci plusieurs fois, puis le temps de purge est amené à **5 minutes** et **30 seconds** pour une interdiction de purge toujours d'une minute.

Hors régulation de richesse, la purge est effectuée si la position pied à fond est reconnue.

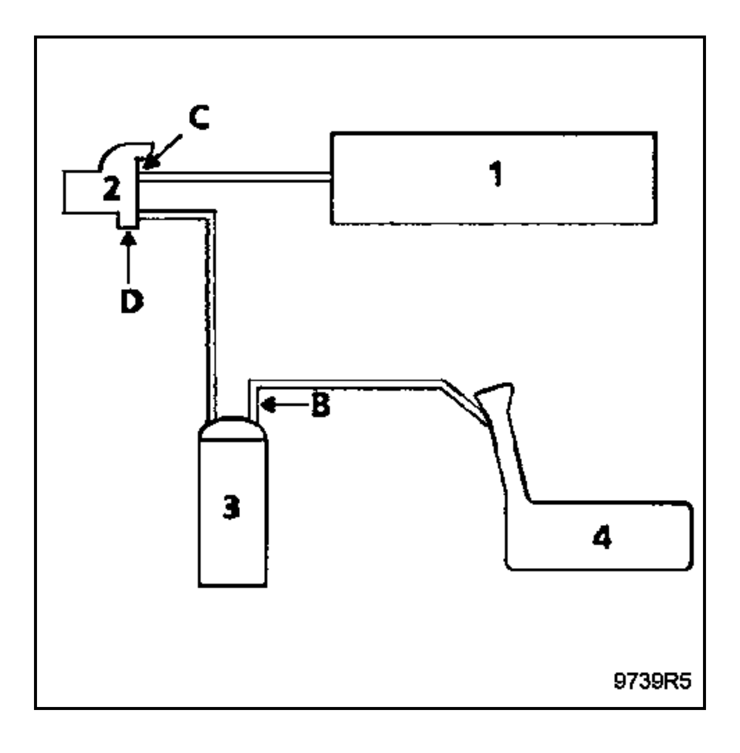
Il est possible de visualiser le rapport cyclique d'ouverture de l'électrovanne de purge canister avec la valise XR25 en # 23. L'électrovane est fermée pour #23 = **0 %**.

CONTROLE DU FONCTIONNEMENT DE LA PURGE CANISTER

Un disfonctionnement du système peut créér un ralenti instable ou un calage moteur.

Vérifier la conformité du circuit (voir schémas fonctionnels).

Contrôler l'état des canalisations jusqu'au réservoir.



1 Collecteur d'admission
2 Électrovanne de purge canister
3 Canister
4 Réservoir

Vérifier au ralenti, en branchant un manomètre **(-3; +3 bars) (Mot. 1311-01)** sur la sortie (D) de l'électrovanne, qu'il n'y ait pas de dépression (de la même façon, la valeur de commande lue par la valise **XR25** en #23 reste minimalie X =0 %). **Y-a-t-il une dépression ?**

OUI Contact coupé, appliquer à l'aide d'une pompe à vide une dépresion de **500 mbars** sur l'électrovanne en (C). Celle ci ne doit pas varier de plus de **10 mbars** en **30 secondes. La pression varie-t-elle ?**

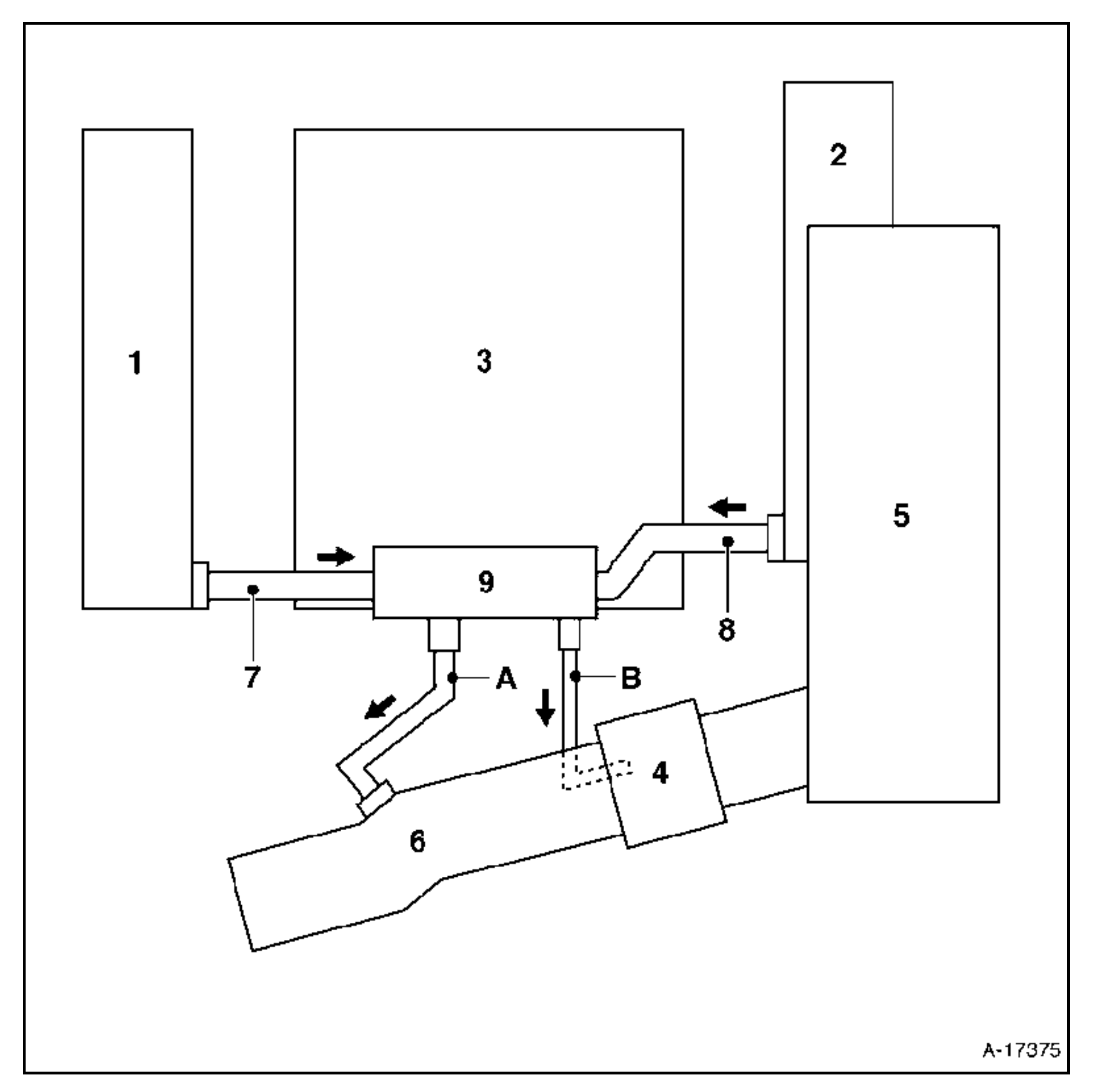
- **OUI** L'électrovanne est défectueuse, changer la. De plus, il faut souffler dans le tuyau reliant l'électrovanne au canister pour éliminer d'éventuels morceaux de charbon actif.
- **NON** Vous êtes en présence d'un problème électrique, vérifier le circuit.

NON En condition de purge (hors ralenti et moteur chaud), on doit constater une augmentation de la dépression (en même temps on constate une augmentation de la valeur du #23 à la valise XR25).

On pourra aussi contrôler la canalisation de mise à l'air libre du réservoir. Après avoir déposé le bouchon de réservoir, appliquer à l'aide d'une pompe à vide une dépression sur la canalisation en (B). Le fait qu'on puisse installer une dépression sur ce conduit montre que le clapet d'interdiction de surremplissage est bien étanche.

Par contre, dès qu'on remet le bouchon, la dépression doit s'annuler rapidement montrant que le conduit n'est pas obturé et qu'il y a bient communication avec les volumes de dégazage internes au réservoir.

PRESENTATION DU CIRCUIT



1 Culasse avant
2 Culasse arrière
3 Moteur
4 Boîtier papillon
5 Collecteur d'admission
6 Filtre à air jusqu'au conduit d'air du boîtier papillon
7 Canalisation couvre culasse avant / décanteur d'huile
8 Canalisation couvre culasse arrière / décanteur d'huile
9 Décanteur d'huile

A Circuit situé avant le corps de papillon
Ce circuit est utilisé pour les moyennes et fortes charges. Les vapeurs sont réaspirées par la dépression dans la canalisation d'air (6).

B Circuit en aval du boîtier papillon
Ce circuit est utilisé pour les faibles charges. Les vapeurs sont réaspirées par la dépression régnant entre le papillon et le moteur.

IDENTIFICATION

VEHICULE	MOTEUR	ALTERNATEUR	INTENSITE
CB1A	L7X 760	Valéo A 13 VI 201	120 A

CONTROLE

Après **15 minutes** d'échauffement sous tension de **13,5 volts**.

tr/min	ampères
1500	26
4000	94
6000	105

REMARQUE : Ne pas demarrer le moteur lorsque l'alternateur est débranche du faisceau. Cela peut endommager l'alternateur.

DEPOSE

Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie ainsi que les connexions électriques de l'alternateur.

Déposer :
- la protection sous moteur,
- la courroie accessoires (voir méthode décrite à la **Chapitre 07 - Tension de la courroie accessoires**),
- la poulie de pompe de direction assistée,
- les fixations du compresseur et écarter celui-ci,
- l'alternateur.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

IDENTIFICATION

VEHICULE	MOTEUR	DEMARREUR
CB1A	L7X 760	VALÉO D7R17

DEPOSE

Placer le véhicle sur un pont deux colonnes.

Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

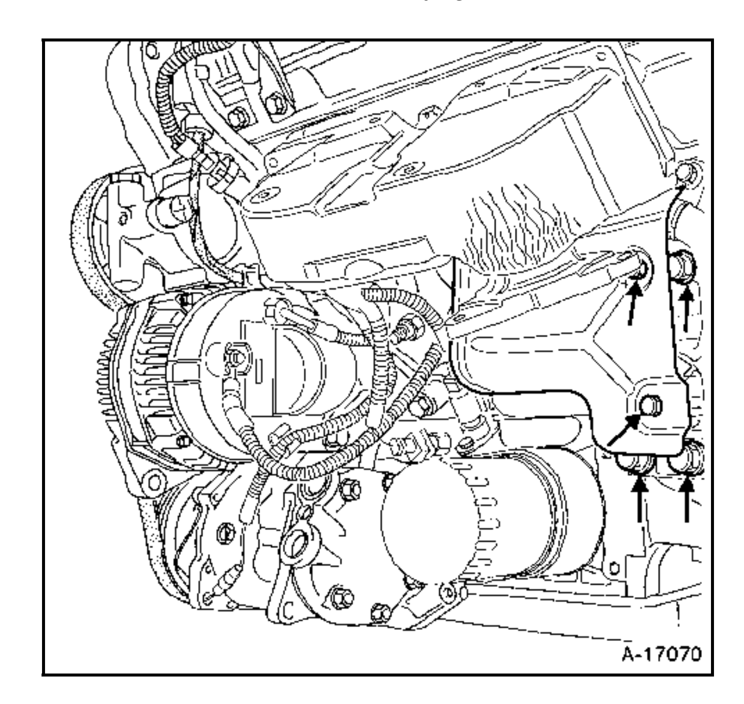
Déposer les cache-styles moteur et la protection sous moteur.

Vidanger l'huile du moteur.

Déposer le filtre à huile et le refroidisseur Modine.

NOTA : Il n'est pas néccessaire de débrancher le refroidisseur Modine du circuit de refoidissement. Détacher les tuyaux d'alimentation de liquide de refroidissement du berceau, déposer le refroidisseur Modine du bloc moteur et mettre l'ensemble de côté. Envelopper le refroidisseur Modine dans un sac plastique propre pour le mettre à l'abri des saletés.

Déposer :
- le berceau arriére,
- l'assemblage catalyseur primaire avant et écran thermique,
- les raccords électriques au démarreur,
- les vis de fixation du démarreur et retirer le démarreur du carter d'embrayage.



REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

NOTA : Les joints du catalyseur primaire avant doivent être changés.

Remplir le moteur d'huile.

L'allumage est géré par le calculateur d'injection/allumage.

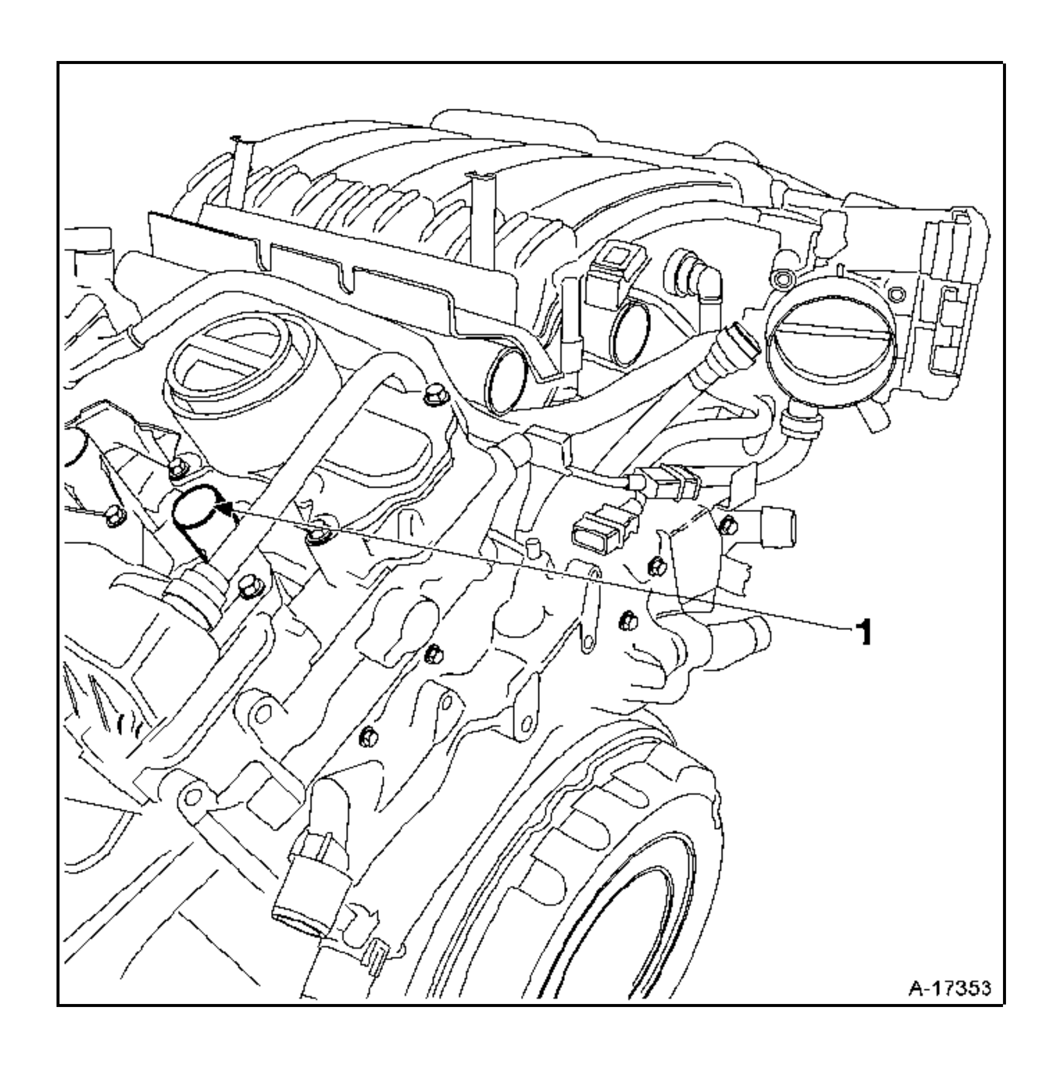
L'ordre d'allumage est 1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4.

PRESENTATION

Le système constitué :
- du calculateur d'injection (l'étage de puissance d'allumage est intégré au calculateur),
- de six bobines de protection des bougies (1),
- de six bougies,
- d'un capteur de cliquetis.

BOBINES (1)

Elles sont montées sur les têtes des six bougies et sont fixées à la culasse avec une vis.



BOUGIES

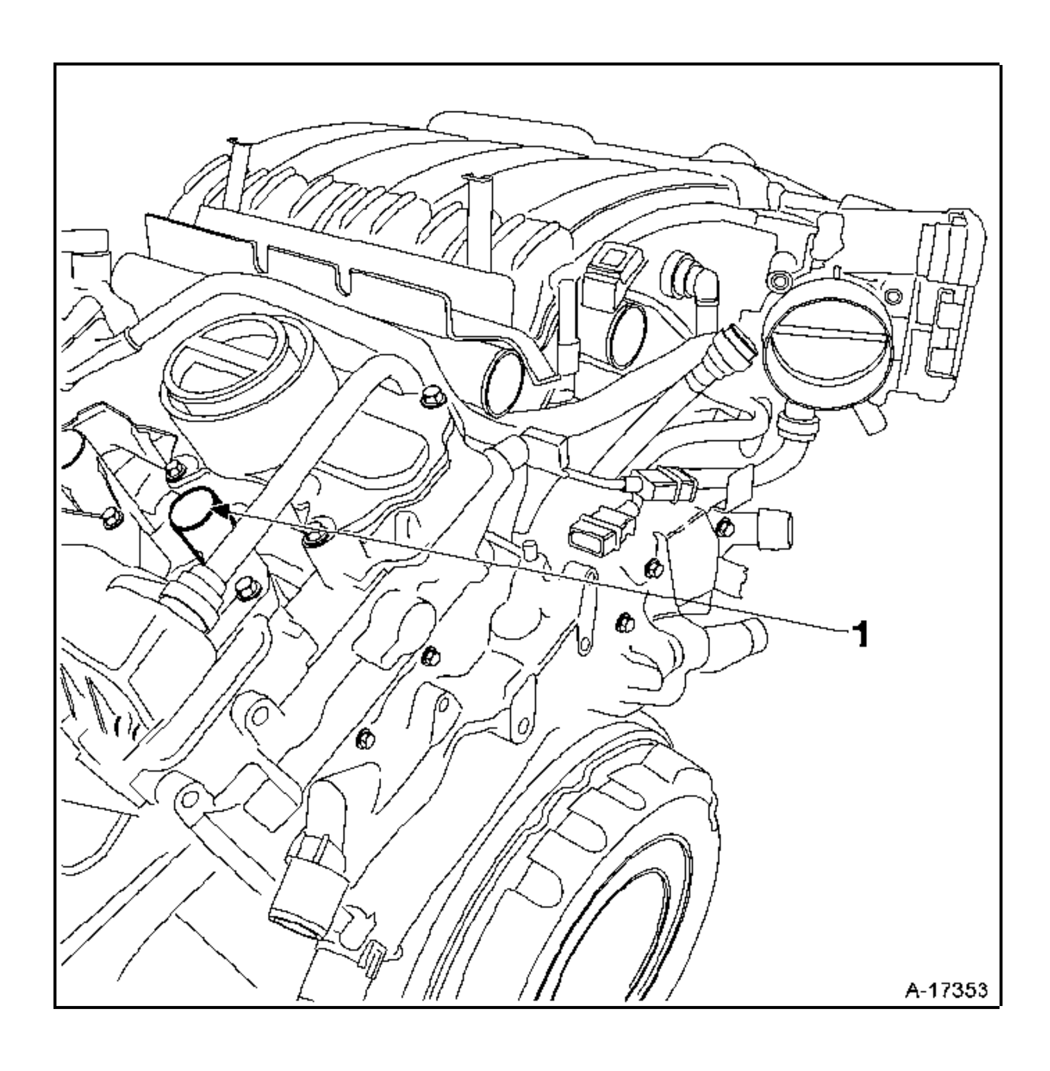
Bosch FGR 7 HQPE

Ecartement : **(non réglable)**

Serrage : **2,5 à 3 daN.m.**

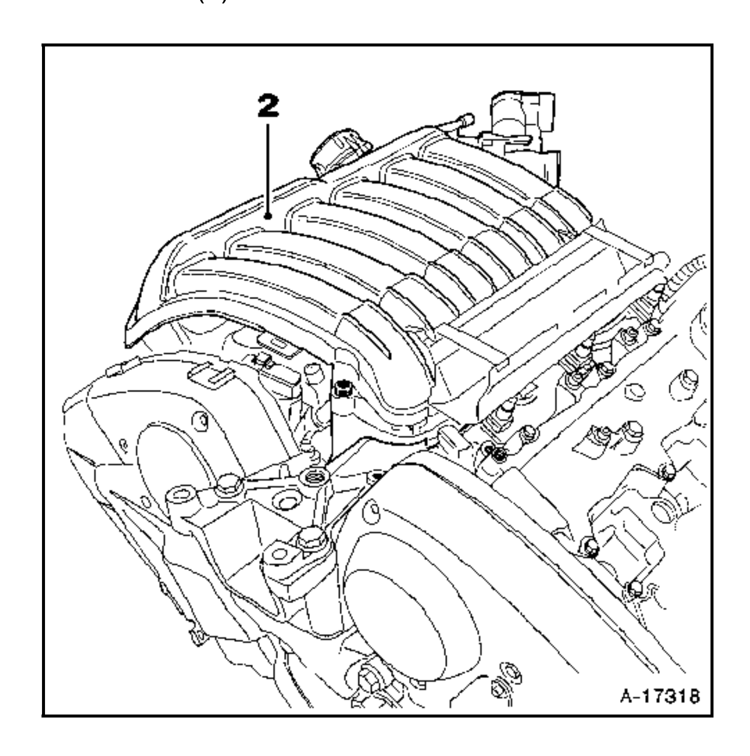
CYLINDRES AVANT

Elles sont démontables aprés avoir dépose le cache moteur et les bobines (1).



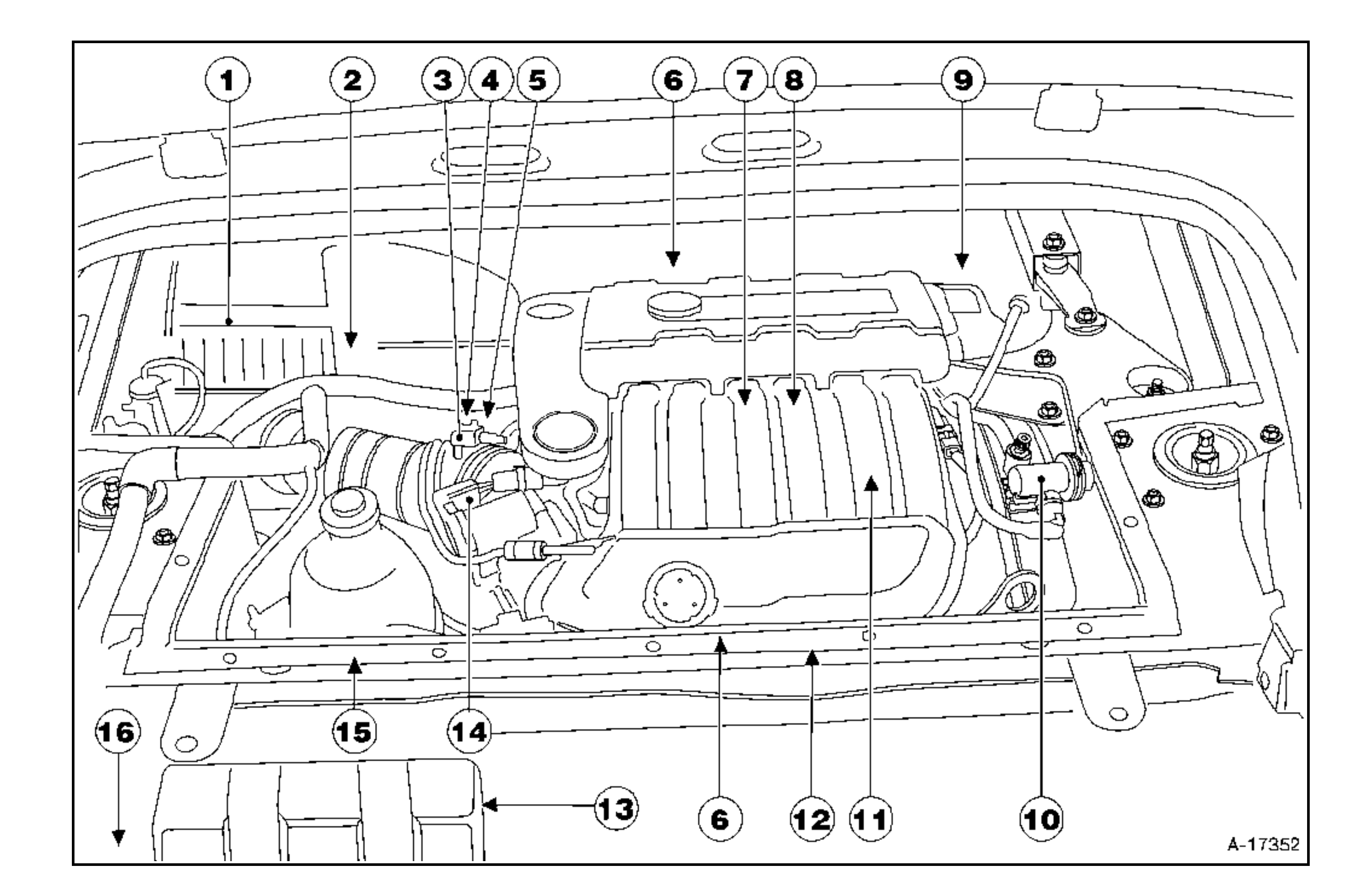
CYLINDRES ARRIERE

Elles sont démontables après avoir le collecteur d'admission (2).



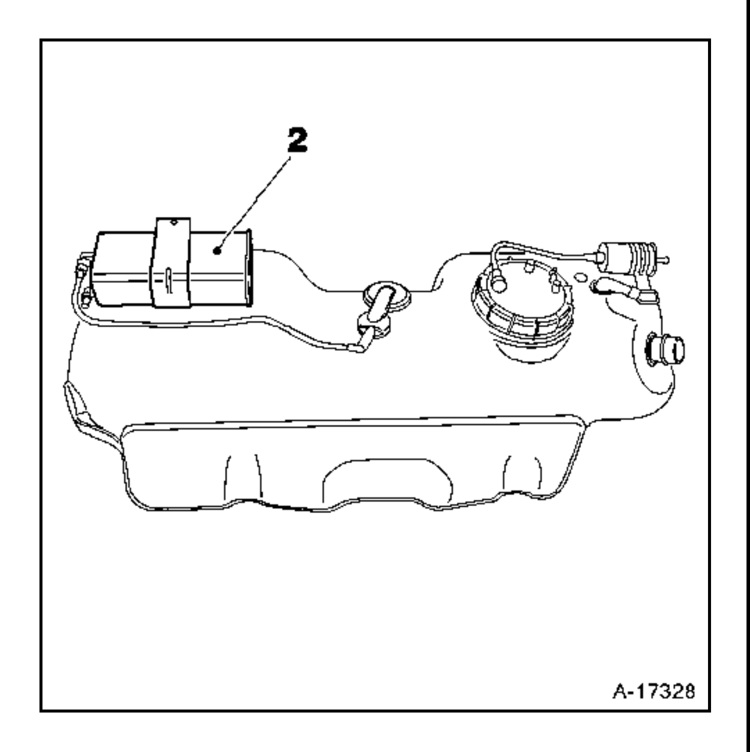
PARTICULARITES DE L'INJECTION MULTIPOINTS

- Calculateur 55 voies **BOSCH ME7.6**
- Injection multipoint semi-séquentielle, commande des injecteurs deux par deux (injecteurs des cylindres 1 et 5 / 3 et 4 / 2 et 6).
- Allumage statique à six bobines de protection des bougies.
- Electrovanne de purge canister commandé par rapport cyclique d'ouverture.
- Fonction antipercolation (commande des groupes motoventilateurs en petite vitesse).
- Correction due régime de ralenti en fonction :
  - du conditionnement d'air,
  - du pare-brise dégivrant électrique,
  - du pressostat de direction assistée,
  - de la tension batterie.
- Témoin injection au tableau de bord fonctionnel.
- Le régime maxi est de **7 200 tr/min.**
- Utilisation de la fiche diagnostic no. 47.
- En cas de défaut sur le capteur de température d'eau, la valise indique en #02 le mode dégradé (**69°C** moteur tournant).
- En cas de défaut sur le capteur de température d'air, la valise indique en #03 le mode dégradé (**39°C** moteur tournant).
- Antidémarrage de 2^{éme} génération de type série.

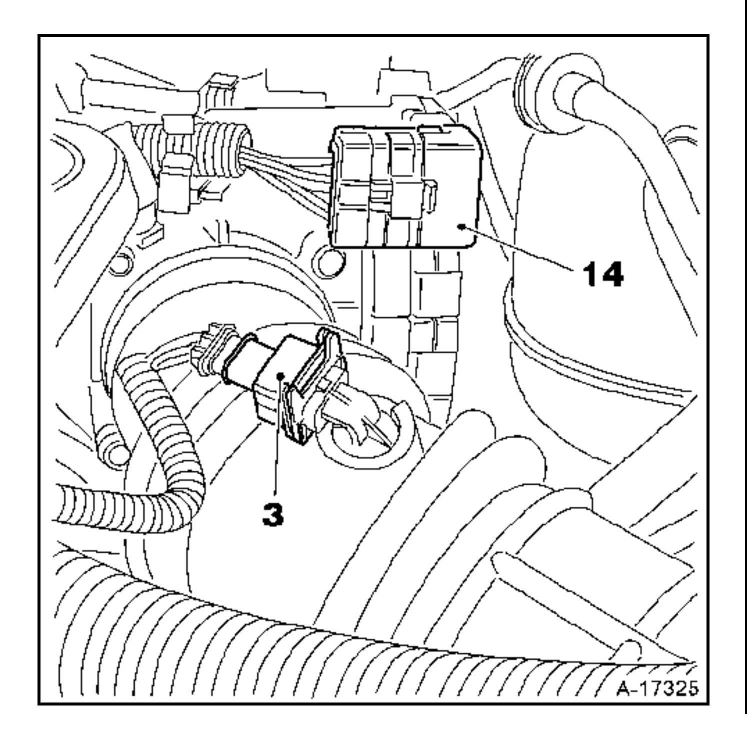


1 Filtre à air
2 Absorbeur des vapeurs déssence (canister)
3 Capteur de température d'air
4 Capteur de température d'eau
5 Capteur de point mort haut
6 Sonde à oxygène
7 Capteur de cliquetis
8 Bobines
9 Pressostat de direction assistée
10 Amortisseur de pulsations
11 Rampe d'injection
12 Capteur de pression
13 Calculateur d'injection
14 Commande par papillon mécanique
15 Electrovanne de recyclage des vapeurs de carburant
16 Relais

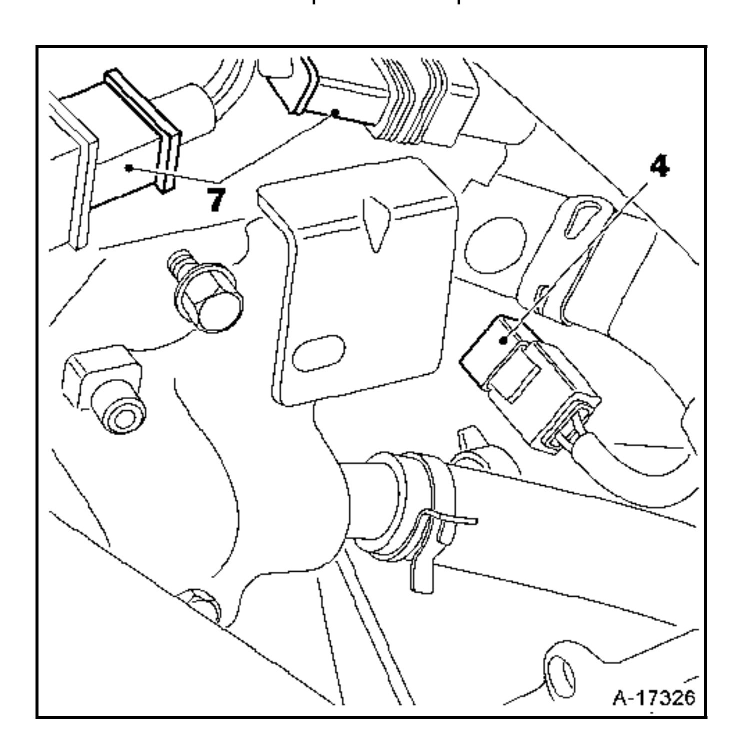
2 Absorbeur des vapeurs déssence (canister)



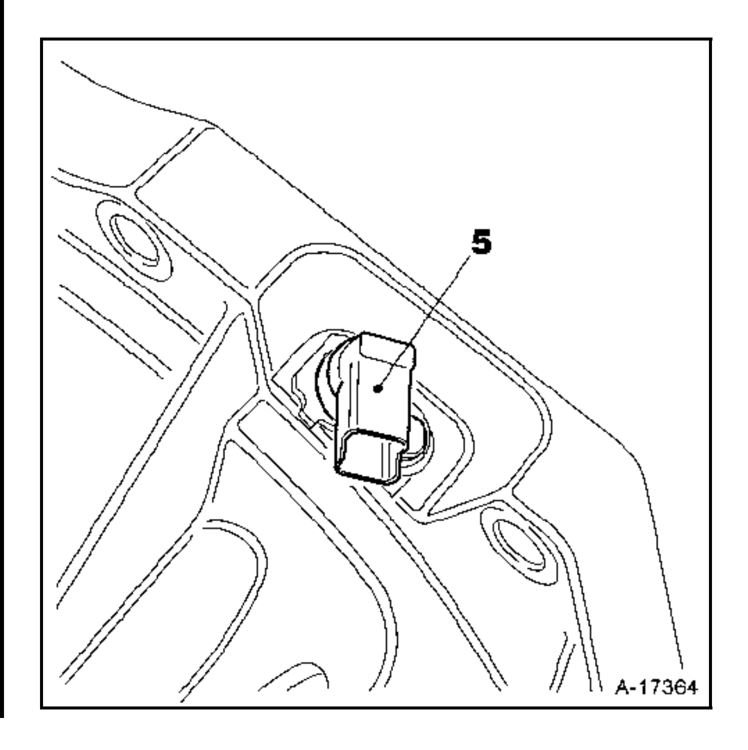
3 Capteur de température d'air
14 Commande par papillon mécanique



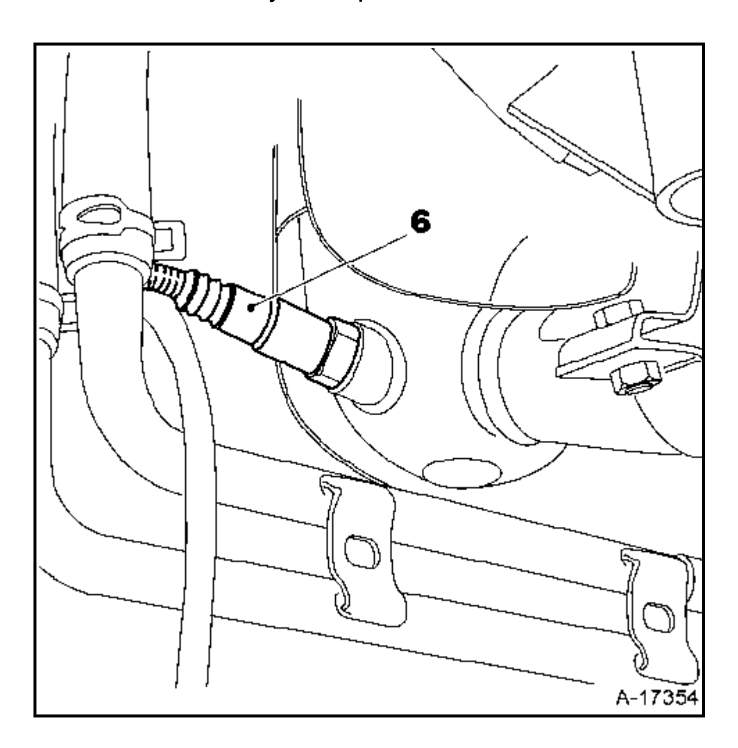
4 Capteur de température déau
7 Connecteur du capteur de cliquetis



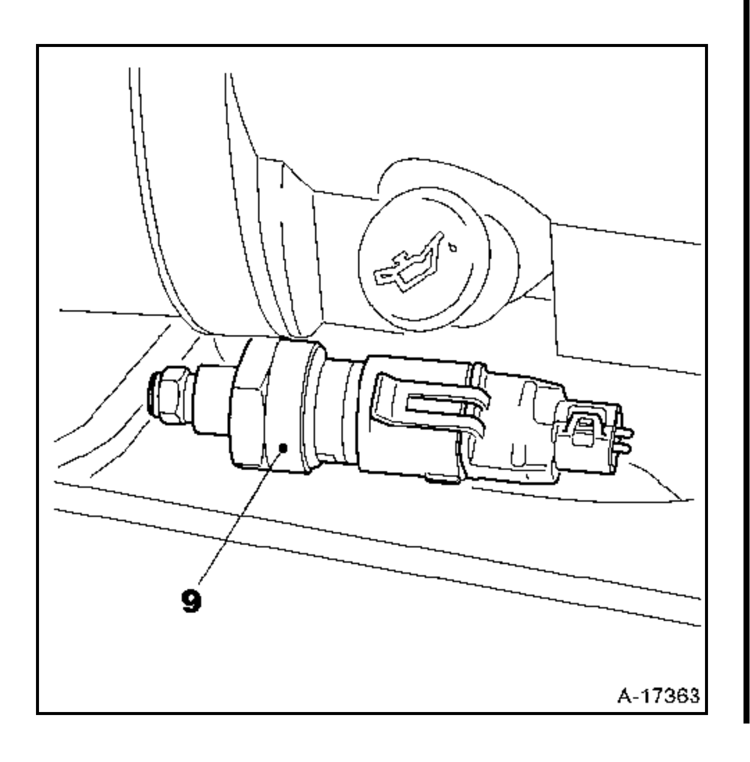
5 Capteur de point mort haut



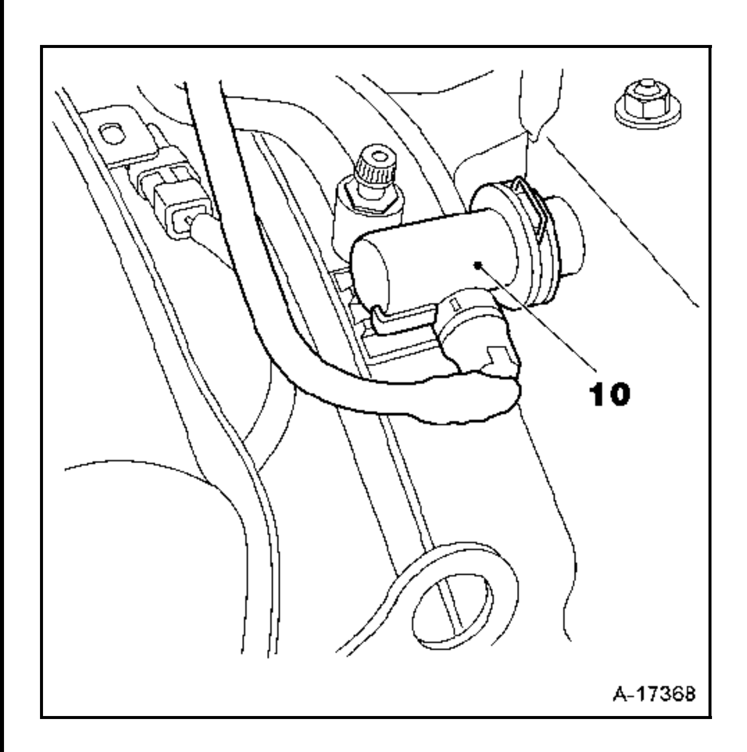
6 Sonde à l'oxygène (1 de 4); un à chaque extrémité des deux catalyseurs primaires



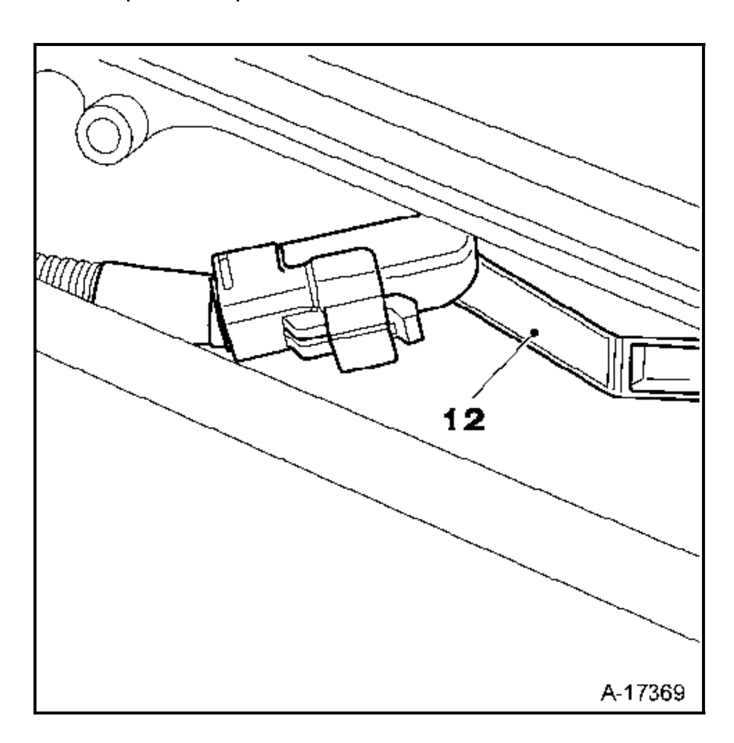
9 Pressostat de direction assistée



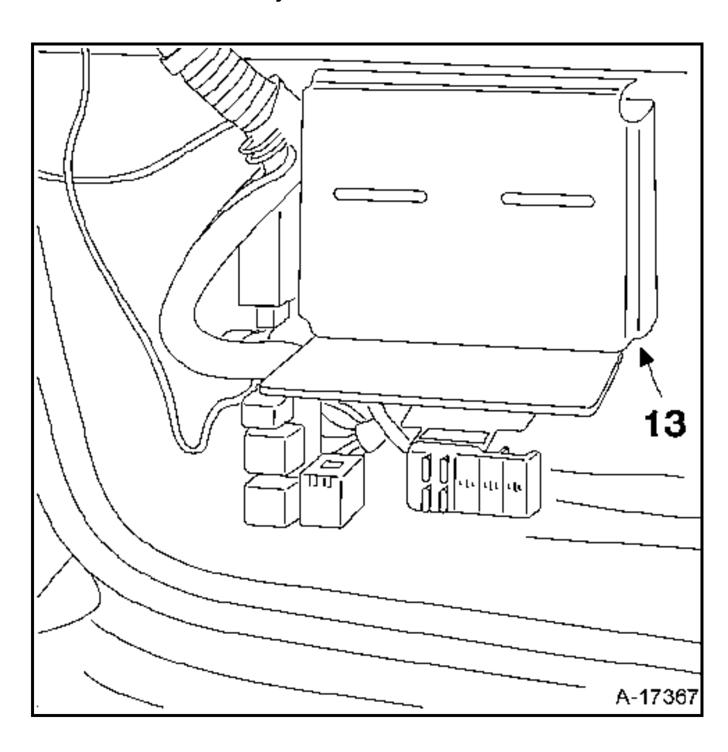
10 Amortisseur de pulsations



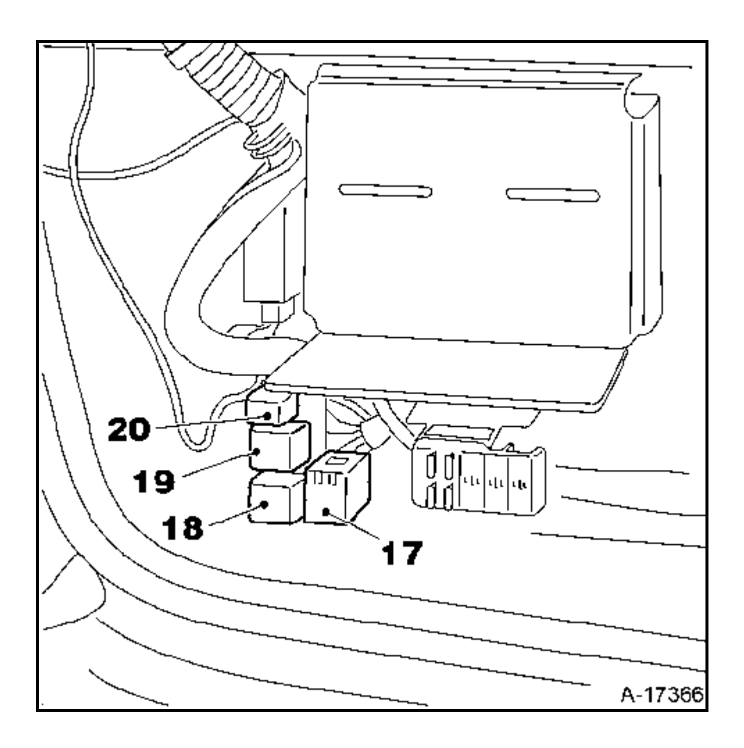
12 Capteur de pression



13 Calculateur d'injection

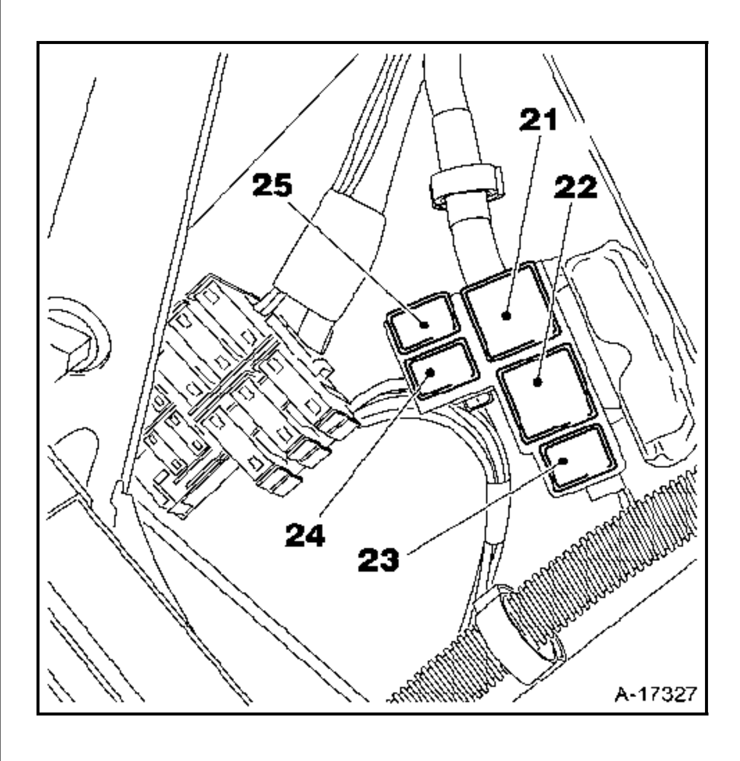


17 Relais du ventilateur à admission latérale
18 Relais de chauffage de la sonde à oxygène et relais des bobines d'allumage
19 Relais de verrouillage
20 Relais de climatisation

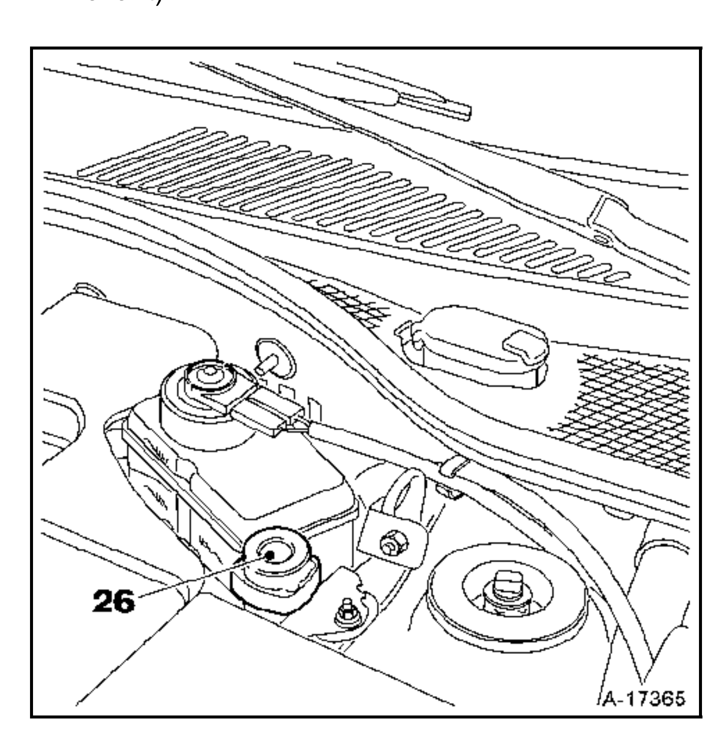


Les relais suivants sont situés dans le compartiment avant :

21 Fonctionnement en série et en parallèle pour le relais du ventilateur avant
22 Relais de pompe à essence
23 Relais du témoin ABS
24 Relais du ventilateur 1
25 Relais du ventilateur 2



26 Contacteur à inertie (situé dans le compartiment avant)



Ce véhicule est équipé d'un système antidémarrage de 2ème génération. Le calculateur d'injection doit **IMPERATIVEMENT** avoir appris le code antidémarrage pour fonctionner.

REMPLACEMENT DU CALCULATEUR D'INJECTION

Les calculateurs sont livrés non codés. Après remplacement de celui-ci, il faudra lui apprendre le code du véhicule, puis contrôler que la fonction antidémarrage est bien opérationnelle.

Pour cela, il suffit de mettre le contact quelques secondes puis l'enlever.

VERIFICATION DE LA FONCTION ANTIDEMARRAGE

Enlever la clé du contacteur de démarrage, au bout de **10 secondes** le témoin rouge antidémarrage doit clignoter (pour vérifier l'impossibilité de démarrage du moteur se reporter à la Note Technique 2725A).

ESSAI D'UN CALCULATEUR D'INJECTION NON CODE EMPRUNTE AU MAGASIN (Cette opération est vivement déconseillée)

ATTENTION : avant d'essayer un calculateur d'injection, il faut impérativement que celui-ci ait appris le code antidémarrage du véhicule, pour qu'il puisse fonctionner. Après l'essai, il faut **imperativement décoder** le calculateur avant de le rendre au magasin. Si cela n'était pas fait, le calculateur serait **inutilisable**. Cette opération doit être réalisée par du personnel ayant reçu une formation adéquate. Pour décoder le calculateur, consulter la Note Technique 2725A.

IL EST IMPOSSIBLE D'EMPRUNTER UN CALCULATEUR CODE MONTE SUR UN VEHICULE EQUIPE DE L'ANTIDEMARRAGE POUR REALISER UN ESSAI SUR UN AUTRE VEHICULE EQUIPE OU NON DE L'ANTIDEMARRAGE.

PRINCIPE D'ALLUMAGE DU TEMOIN DEFAUT INJECTION AU TABLEAU DE BORD

- **Véhicule avec système antidémarrage désactivé**

A la mise du contact, le témoin d'injection s'allume fixe **3 secondes** puis s'éteint.

A la décondamnation des portes, le voyant antidémarrage rouge, précédemment clignotant, s'éteint. A la mise du contact, il s'allume fixe **3 secondes** puis s'éteint.

- **Véhicule avec système antidémarrage actif**

A la mise du contact, le calculateur n'identifie pas le code et empêche tout démarrage. Le témoin d'injection s'allume fixe **3 secondes** puis s'éteint.

Avant la mise du contact, le voyant antidémarrage rouge clignote. A la mise du contact, ce même voyant clignote à une fréquence 2 fois plus rapide.

Si une défaillance du système antidémarrage est détectée moteur tournant, alors le témoin d'injection clignote sur la plage d'utilisation entre le ralenti et **1 500 tr/min.** environ.

- **Défaillance d'un composant du système injection**

Défauts provoquant l'allumage du témoin :
– capteur de pression absolue,
– potentiomètre de position papillon,
– injecteurs,
– capteur de cliquetis,
– vanne de régulation de ralenti.



LIAISON CONDITIONNEMENT D'AIR / CALCULATEUR D'INJECTION

La liaison électrique :
- du calculateur de conditionnement d'air vers le calculateur d'injection est réalisée par un fil. Sur cette voie ne transite réellement que l'information AC cycle. Le calculateur d'injection en déduit l'information sélection AC : voie 40
- du calculateur d'injection vers le calculateur de conditionnement d'air est réalisée par un fil. Sur cette voie transite l'information autorisation et interdiction de mise en marche du compresseur : voie 23.

STRATEGIE DE MISE EN MARCHE DU COMPRESSEUR

Dans certaines phases de fonctionnement, le calculateur d'injection interdit le fonctionnement du compresseur.

Strategie au démarrage du moteur

Le fonctionnement du compresseur est interdit après le démarrage du moteur pendant **2 secondes**.

Strategie de protection thermique

Le compresseur n'est pas embrayé dans le cas où la température d'eau est supérieure ou égale à : **+ 115°C** ou dans le cas où la température est inférieure ou égale à **0°C**.

LIAISON PRESSOSTAT DIRECTION ASSISTEE - CALCULATEUR D'INJECTION

Le calculateur d'injection reçoit une information du pressostat de direction assistée. Cette-ce dépend de la pression règnant dans le circuit hydraulique. Plus la pression est élevée, plus la pompe de direction assistée absorbe d'énergie.

Le calculateur d'injection, pour compenser cette absorption d'énergie, augmente le pourcentage d'ouverture de l'électrovanne de régulation de ralenti.

L'information est reçue sur la voie 54 du calculateur d'injection. Pressostat fermé, le calculateur reçoit une masse. Le régime de ralenti est porté à **720 tr/min.**

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA TENSION BATTERIE

Cette correction a pour but de compenser la baisse de tension due à la mise en marche de consommateur lorsque la batterie est faiblement chargée. Pour ce faire, le régime de ralenti est augmenté, permettant ainsi d'accroître la rotation de l'alternateur, et par conséquent la tension de charge.

Plus la tension est faible, plus la corrrection est importante. La correction du régime est donc variable. Elle commence lorsque la tension devient inférieure à **12,4 Volts**. La correction débute du régime nominal et peut atteindre au maximum **800 tr/min.**

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE L'INFORMATION PARE-BRISE ELECTRIQUE CHAUFFANT

Si le pare-brise électrique est sélectionné, le calculateur reçoit une information **+12 V**. Le régime de ralenti reste à **650 tr/min.** L'ouverture de l'électrovanne de ralenti est augmentée pour compenser l'absorption d'énergie par l'alternateur.

CORRECTION DU REGIME DE RALENTI EN FONCTION DE LA SELECTION CONDTIONNEMENT D'AIR

Si le conditionnement d'air est sélectionné, le régime de ralenti est fixé à **700 tr/min.**



PRINCIPE

Dans des conditions normales de fonctionnement à chaud, la valeur du R.C.O. ralenti en **#12** varie entre une valeur haute et une valeur basse afin d'obtenir le régime de ralenti nominal.

Il se peut, suite à une dispersion de fonctionnement (rodage, encrassement du moteur...) que la valeur du R.C.O. ralenti se trouve proche des valeurs hautes ou basses.

La correction d'adaptative (**#21)** sur le R.C.O. ralenti (**#12)** permet de rattraper les variations lentes du besoin en air du moteur, de façon à recentrer le R.C.O. (**#12)** sur une valeur nominale moyenne.

Cette correction n'est effective que si la température d'eau est supérieure à **80°C,** et si l'on est en phase de régulation de ralenti nominal.

VALEURS DU R.C.O. RALENTI ET DE SA CORRECTION ADAPTATIVE

Régime ralenti nominal (#06)	**X = 650 tr/min.**
R.C.O. ralenti (#12)	20 ≤ X ≤ 40
Adaptatif ralenti (#21)	Butée : – mini : - 12,5 – maxi : + 12,5

INTERPRETATION DE CES DIESES

Dans le cas d'un excès d'air (prise d'air, butée du papillon déréglée...) le régime de ralenti augmente, la valeur du R.C.O. ralenti en **#12** diminue afin de revenir au régime de ralenti nominal; la valeur de la correction adaptative du R.C.O. ralenti en **#21** diminue afin de recentrer le R.C.O. ralenti en **#12.**

Dans le cas d'un manque d'air (encrassement, etc.), le raisonnement est inversé :

Le R.C.O. ralenti **#12** augmente et la correction adaptative en **#21** augmente de même, afin de recentrer le **#12** sur une valeur nominale moyenne.

IMPORTANT : il est impératif, après effacement de la mémoire calculateur (débranchement batterie), de laisser tourner le moteur au ralenti durant 10 minutes, avant de le rendre au client afin que la correction adaptative puisse se recaler correctement.

TENSION DE SONDE A OXYGENE (#05)

Lecture du **#05** sur la valise **XR25** : la valeur lue représente la tension délivrée au calculateur par la sonde à oxygène; elle est exprimée en Volts (en fait, la valeur varie entre **0** et **1 000** millivolts).

Lorsque le moteur est bouclé, la valeur de la tension doit osciller rapidement et doit être comprise entre **50** ± **50 mV** (mélange pauvre) et **850** ± **50 mV** (mélange riche) et inversement.

Plus l'écart maxi-mini est faible, moins l'information sonde est bonne (cet écart est généralement d'au moins **500 mV**).

CORRECTION DE RICHESSE (#35)

La valeur lue en **#35** sur la valise **XR25** représente la moyenne des corrections de richesse apportée par le calculateur en fonction de la richesse du mélange carburé vu par la sonde à oxygène (la sonde à oxygène analyse en fait la teneur en oxygène des gaz d'échappement, directement issue de la richesse du mélange carburé).

La valeur de correction a pour point milieu 1 (par expérience, on constate dans des conditions normales de fonctionnement que le **#35** se situe et varie faiblement autour d'une valeur proche de 1).

– Valeur inférieure à 1 : demande d'appauvrissement
– Valeur supérieure à 1 : demande d'enrichissement

ENTREE EN REGULATION DE RICHESSE

Phase bouclage

L'entrée en régulation de richesse est effective après temporisation de départ si la température d'eau a atteint **9°C.**

La temporisation de départ est fonction de la température d'eau :
– à **20°C,** elle est au maximum de **25 secondes**
– à **80°C,** elle est au maximum de **8 secondes**
lorsqu'on n'est pas encore entré en régulation de richesse, **#35 = 1**

Phase débouclage

Lorsqu'on est en régulation de richesse, les phases de fonctionnement pendant lesquelles le calculateur ne tient pas compte de la valeur de tension délivrée par la sonde sont :
– en pied à fond : **#35 = 1**
– en fortes accélerations : **#35 = 1**
– en décélérations avec l'information pied levé (coupure d'injection) : **#35 = 1**
– en cas de panne de la sonde à oxygène : **#35 = 1**

MODE DEGRADE EN CAS DE PANNE SONDE A OXYGENE

Lorsqu'on détecte une panne présente de sonde à oxygène et si la panne a déjà été mémorisée, alors on passe directement en boucle ouverte **(#35 = 1)**.

PRINCIPE

En phase bouclage (voir **Chapitre 17 "Régulation de richesse"**), la régulation de richesse (**#35),** corrige le temps d'injection de façon à obtenir un dosage, le plus près possible de la richesse 1. La valeur de correction est proche de 1.

Pourtant, des dispersions peuvent intervenir sur les composants du système d'injection, et amèner la correction à se décaler pour obtenir la richesse 1.

La correction adaptative permet de décaler la cartographie d'injection pour recentrer la régulation de richesse sur 1 et lui conserver une autorité constante de correction vers l'enrichissement ou l'appauvrissement.

La correction adaptative de régulation de richesse se décompose deux parties :
– correction adaptative prépondérante sur moyennes et fortes charges moteur (lecture du **#30**),
– correction adaptative prépondérante sur le ralenti et les faibles charges moteur (lecture du **#31**).

0.75 ≤ #30 ≤ 1,25
- 1 ≤ #31 ≤ + 1

Ces valeurs ne doivent être exploitées que si elles sont lues au ralenti.

La corrections adaptatives ne travaillent que moteur chaud en phase bouclage (**#35 variable**).

Il sera donc nécessaire, suite à la réintialisation du calculateur de procéder à un essai routier.

ESSAI ROUTIER

Conditions :
– régulation de richesse active depuis plus de **20 secondes**,
– moteur chaud (température d'eau > **80°C).**

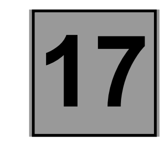
Faire un essai routier en passant dans toutes les phases de fonctionnement du moteur, du ralenti à la pleine charge (un essai routier de **15 minutes** est suffisant).

Suite à cet essai, les corrections sont opérationnelles.

Le **# 31** varie plus sensiblement sur les ralentis et faibles charges, et le **#30** sur les moyennes et fortes charges, mais tous les deux travaillent sur l'ensemble des plages de pressions de collecteur.

Il faudra poursuivre l'essai, par un roulage en conduite normale, souple et variée sur une distance de **5** à **10 kilomètres**.

Relever après l'essai les valeurs des **#30** et **#31**. Initialement à 1 et 0, elles doivent avoir changé. Sinon, recommencer l'essai en prenant soin de bien respecter les conditions d'essai.



INTERPRETATION DES VALEURS RECUEILLIES SUITE A UN ESSAI ROUTIER

Dans le cas d'un manque de carburant (injecteurs encrassés, pression et débit de carburant trop faibles...), la régulation de richesse en **#35** augmente afin d'obtenir la richesse la plus proche de 1 et la correction adaptative en **#30** et **#31** augmente jusqu'à ce que la correction de richesse revienne osciller autour de 1.

Dans le cas d'un excès de carburant, le raisonnement est inversé :

La régulation de richesse en **#35** diminue et la correction adaptative en **#30** et **#31** diminue de même afin de recentrer la correction de richesse (**#35)** autour de 1.

REMARQUE : l'analyse pouvant être faite du **#31** reste délicate puisque cette correction intervient principalement sur le ralenti et les faibles charges et est de plus, très sensible.

Il ne faudra donc pas tirer de ce dièse des conclusions trop hâtives et plutôt analyser la position du **#30**.

L'information que délivrent ces deux dièses, donne alors une idée sur la richesse de fonctionnement du moteur, permettant ainsi d'orienter le diagnostic. Pour qu'ils soient utiles dans le diagnostic, on ne pourra tirer de conclusion de leur valeur que s'ils sont en butée de correction minimale ou maximale et si les deux dièses ont dérivés dans le même sens.

IMPORTANT : les # 30 et #31 ne devront être exploités et analysés que suite à une plainte client, d'un défaut de fonctionnement et s'ils sont en butée avec une dérive du #35.

CONSULTER LA NOTE TECHNIQUE 3467A.

QUANTITE ET QUALITE DU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Moteur	Quantité (en litres)	Qualité	Particularités
L7X 760	15	**GLACEOL RX (type D)** n'ajouter que du liquide de refroidissement	Protection jusqu'à -20±2°C pour pays chauds, tempérés et froids Protection jusqu'à -37±2°C pour pays grands froids

THERMOSTAT

Type de moteur	Début ouverture (en °C)	Fin ouverture (en °C)	Course (en mm)
L7X 760	83	95	7.5

A-17334

1 Moteur
2 Radiateur :
3 Bocal "chaud" avec vase d'expansion
4 Aérotherme
5 Boîtier sortie d'eau
6 Refroidisseur Modine


Pompe à eau


Thermostat double effet


Purgeurs

La valeur de tarage de la soupape du vase d'expansion des de 415#EDU (couleur marron).

La circulation se fait en continu dans l'aérotherme, celui-ci contribuant au refroidissement du moteur.

REMPLISSAGE

Ouvrir impérativement les vis de purge suivante :
– sur le haut du radiateur,
– sur la durit de chauffage.

Remplir le circuit par l'orifice du vase d'expansion.

Fermer les vis de purge dès que le liquide s'écoule en jet continu.

Mettre en marche le moteur (**2 500 tr/min).**

Ajuster le niveau á débordement pendant **4 minutes** environ.

Fermer le bocal.

PURGE

Laisser tourner le moteur pendant **20 minutes** à **2 500 tr/ min**, jusqu'à enclenchement du ou des motoventilateur (temps nécessaire au dégazage automatique).

Vérifier que le niveau de liquide est au voisinage du repère "**Maxi**"

NE PAS OUVRIR LA OU LES VIS DE PURGE MOTEUR TOURNANT.

RESSERRER LE BOUCHON DE VASE D'EXPANSION MOTEUR CHAUD.

DEPOSE

Mettre le véhicule sur un pont élévateur deux colonnes.

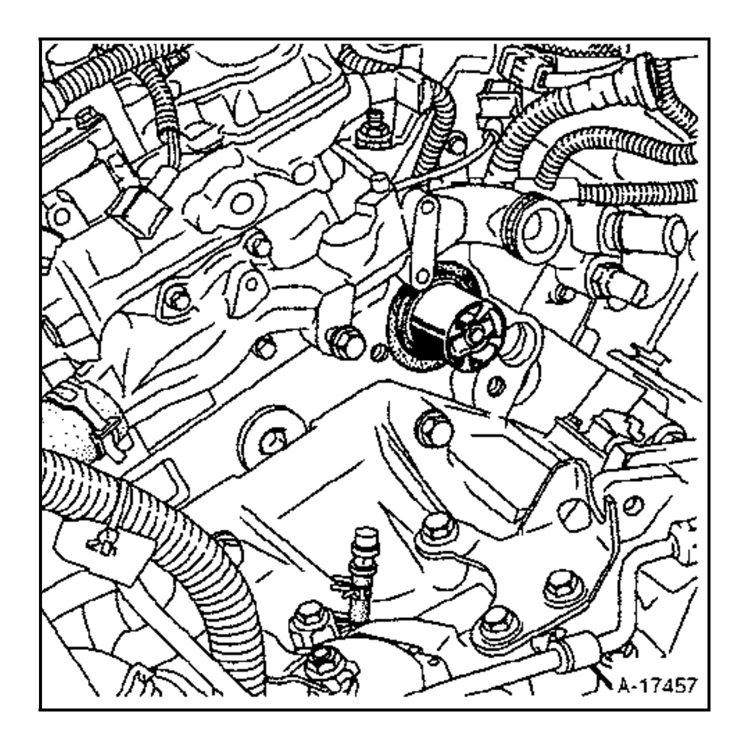
Déposer le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Déposer les protections sous moteur.

Vidangez le circuit de refroidissement par la Durit inférieure et le bouchon de vidange sur le bloc-cylindres.

Déposer le thermostat.



REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

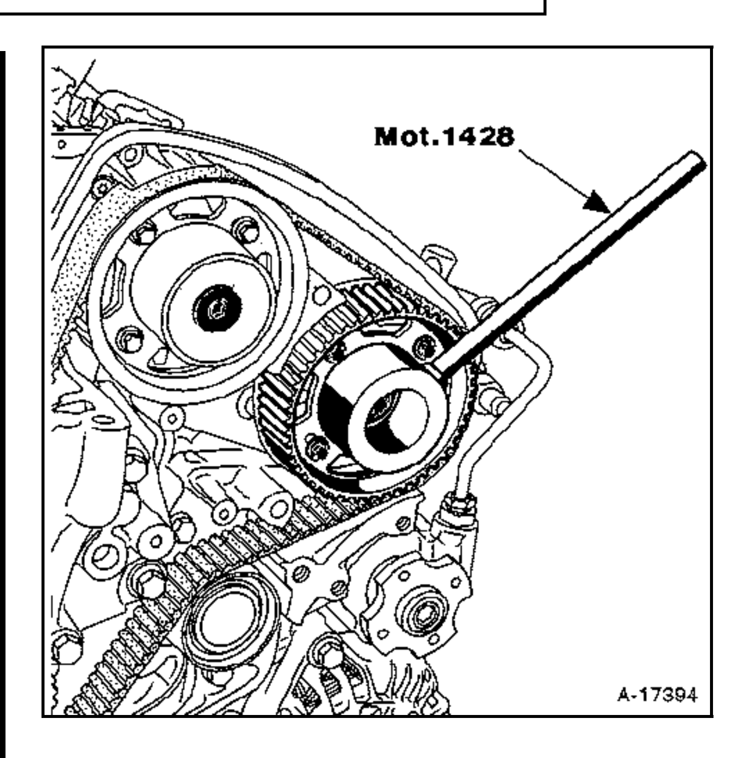
OUTILS SPECIAUX REQUIS	
Mot. 1505	**Contrôleur de tension de la courroie de distribution**
Mot. 1428	**Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'echappement**
Mot. 1555	**Outil d'immobilisation des moyeux d'arbre à cames d'admission**
Mot. 1430	**Piges de calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1430-01	**Pige de contrôle calage pignons d'arbres à cames et vilebrequin**
Mot. 1436	**Epingle de maintien de la courrouie de distribution**

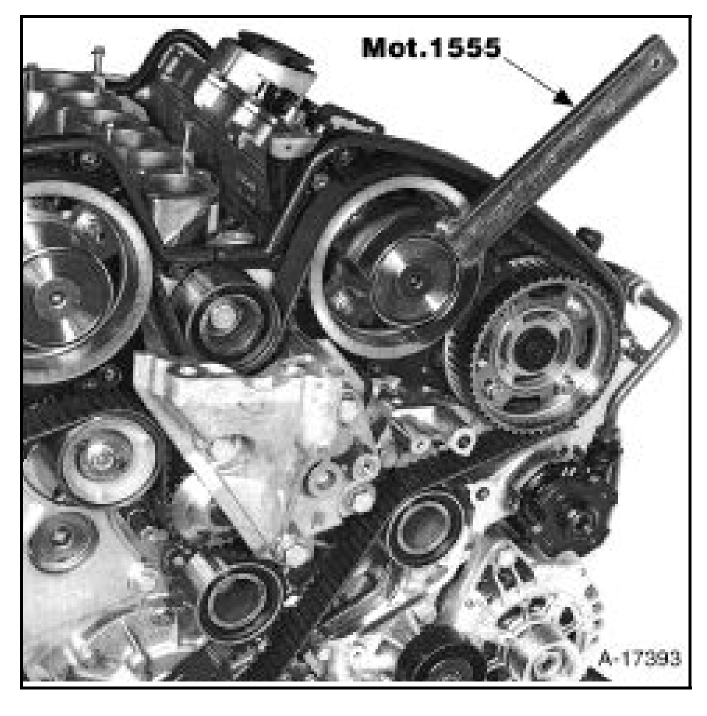
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou du galet enrouleur du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis du tendeur de la courroie de distribution	**2,5**
Vis de pignons d'arbre à cames	**1**
Vis de poulie de vilebrequin	**2,5**
Vis de roue	**9**
Patte de fixation droite du moteur vis et écrou	**6,2**
Vis du limiteur de débattement	**8**

DEPOSE

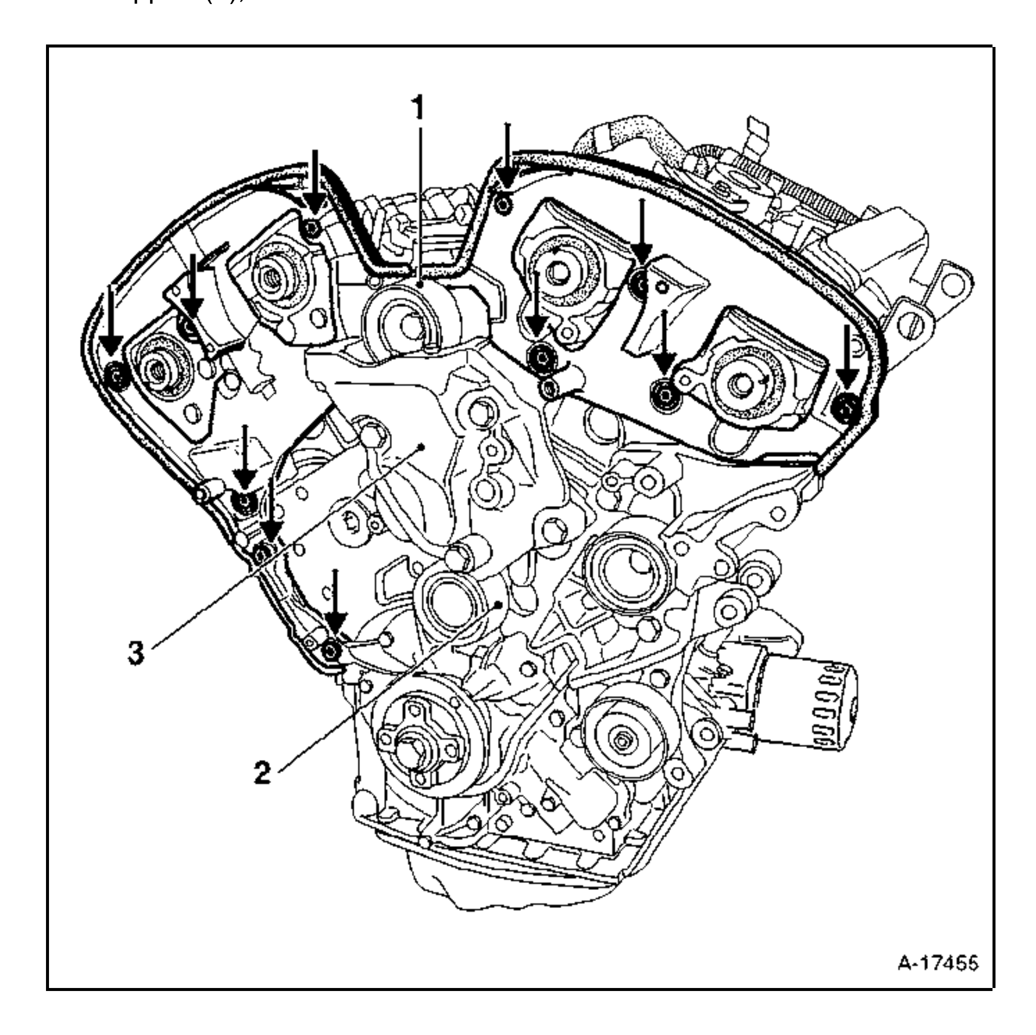


Déposer :
- le moteur (voir méthode décrite à la **Chapitre 10 - Moteur - Boîte de vitesses**),
- la courroie de distribution (voir méthode décrite en **Chapitre 11 - Courroie de distribution**),
- les piges de calage **Mot. 1430**,
- l'assemblage pignon d'arbre à cames-moyeu en immobilisation les moyeux à l'aide des outils **Mot. 1428** et **Mot. 1555**,

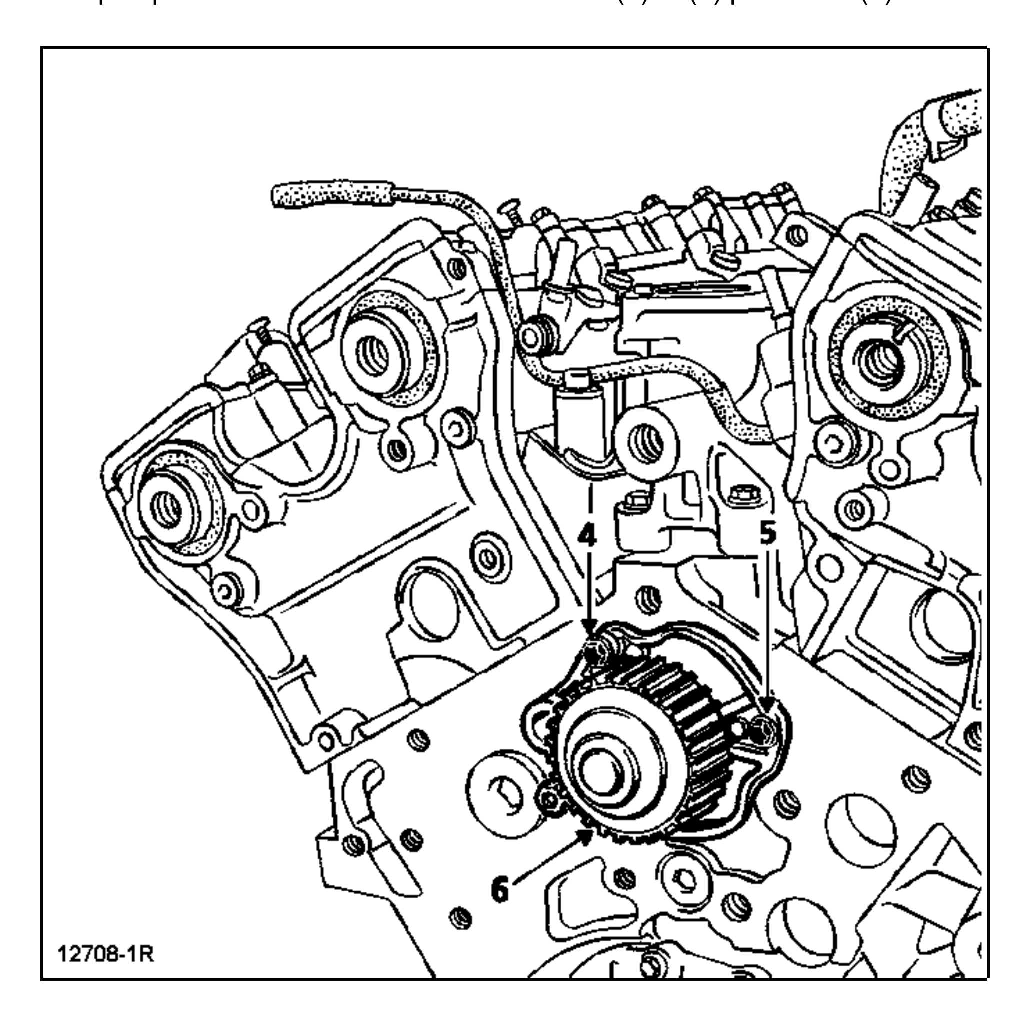




– les carters interieurs de distribution,
– les poulies (1) et (2),
– le support (3),



– la pompe à eau dans l'ordre suivant : les vis (4) et (5) puis la vis (6).



REPOSE

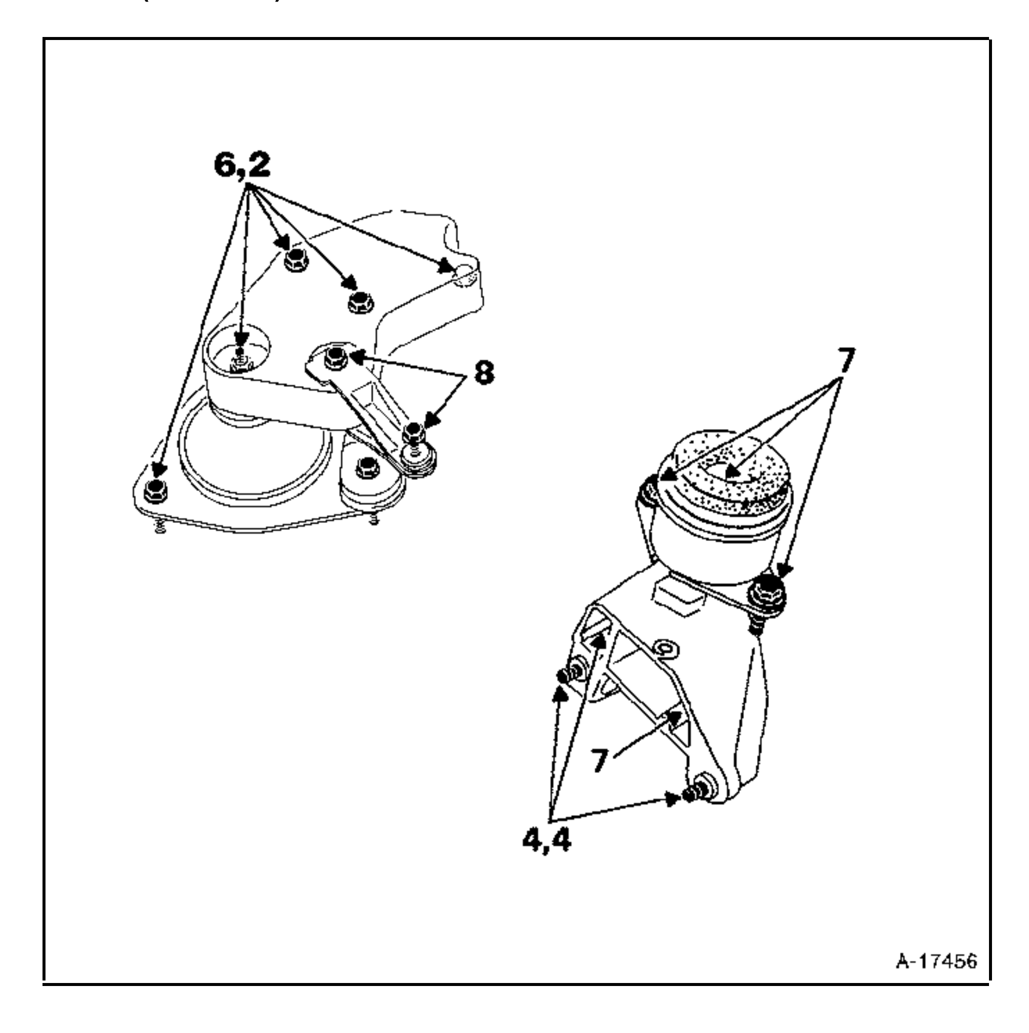
Reposer la pompe à eau munie d'un joint neuf.

Respecter l'ordre de serrage (4), (5), (6) et serrer au couple de **0,8 daN.m.**

Reposer la courroie de distribution (voir méthode décrite dans le **Chapitre 11 - Courroie de distribution**).

Effectuer le remplissage et la purge du circuit de refroidissement (voir **Chapitre 19 - Remplissage et purge**).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)





2 Transmission

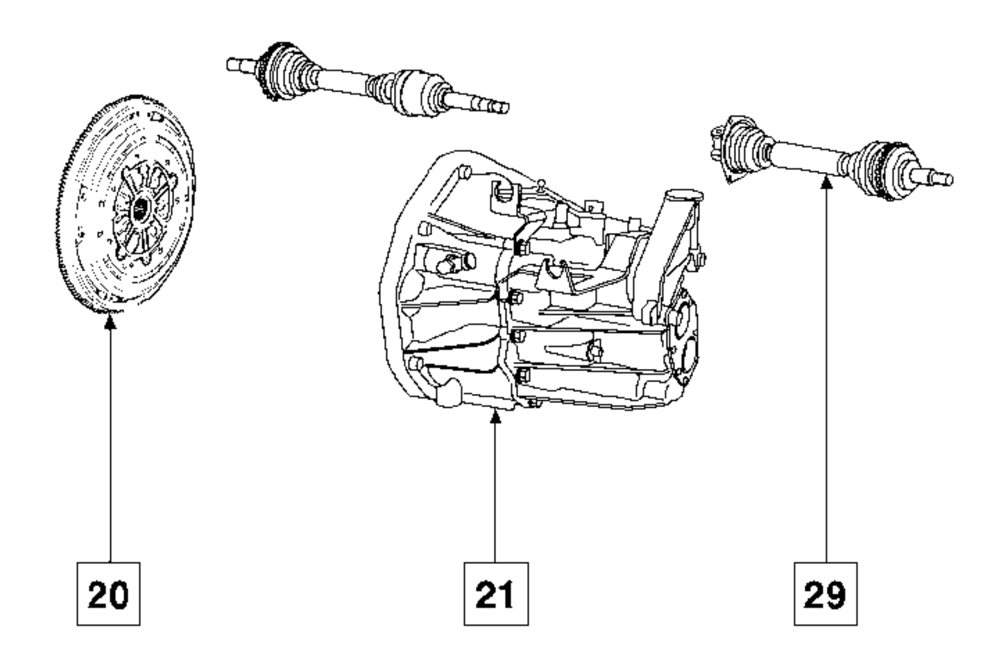
20 EMBRAYAGE

21 BOÎTE DE VITESSES MÉCANIQUE

29 TRANSMISSION

CB1A

AOÛT 2000 Edition Française


20
21
29
A-17257

Transmission

Index des titres

Type de véhicule	Type de moteur	Mécanisme	Disque
CB1A	L7XJ	A-17401 200	21 cannelures D = 235 mm E = 8,4 mm x2 E D 21 A-17402

Embrayage monodisque à sec.
Commande hydraulique de la butée d'embrayage.
Mécanisme d'embrayage autorégleur.

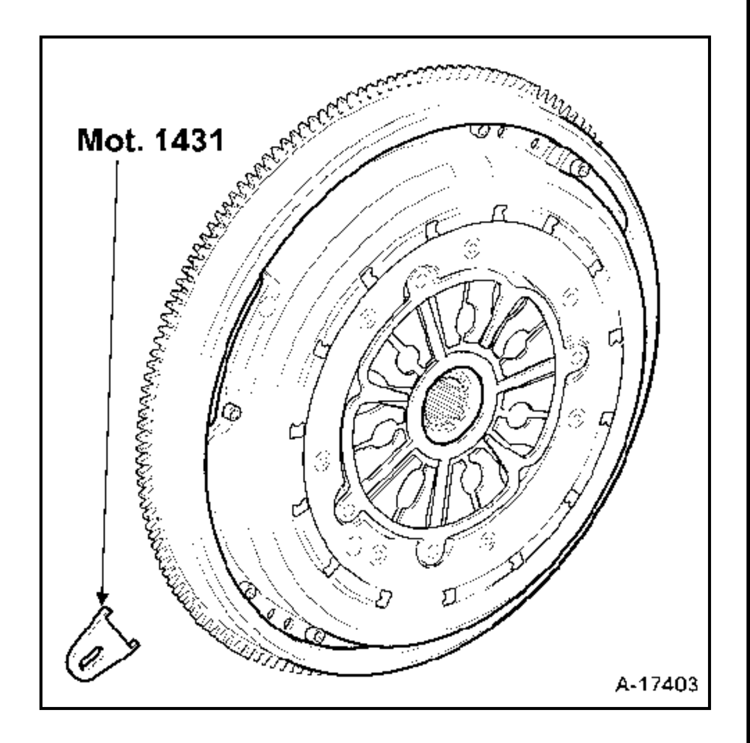
REMPLACEMENT (après démontage de la boîte de vitesses).

OUTILS SPECIAUX REQUIS	
Mot. 1431	**Secteur de verrouillage**
Emb. 1604	**Compresseur d'embrayage**

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis fixation mécanisme	**1,4**

DEPOSE

Fixer le secteur de verrouillage **Mot. 1431**.

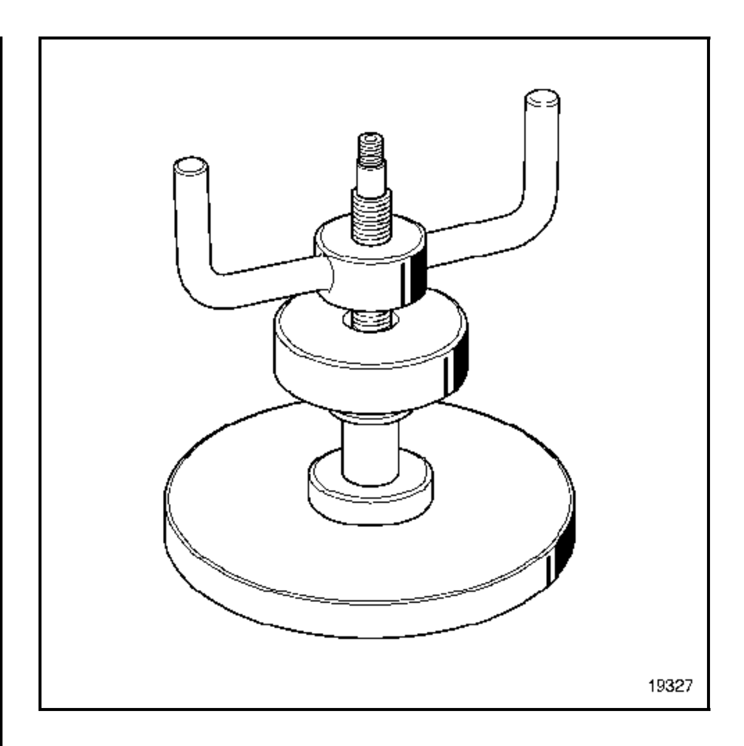


Enlever les vis de fixation du mécanisme.

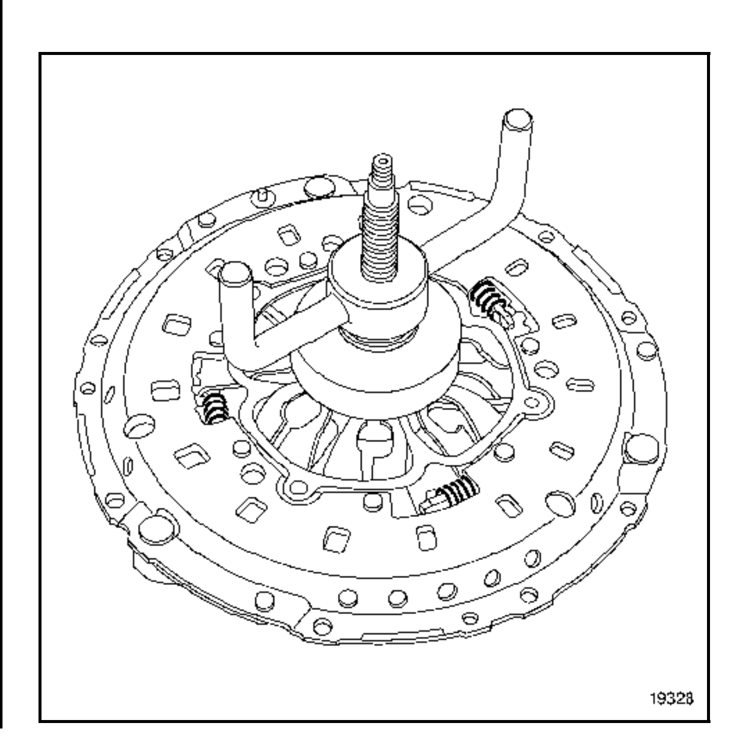
Contrôler et remplacer les pièces défectueuses.

REPOSE

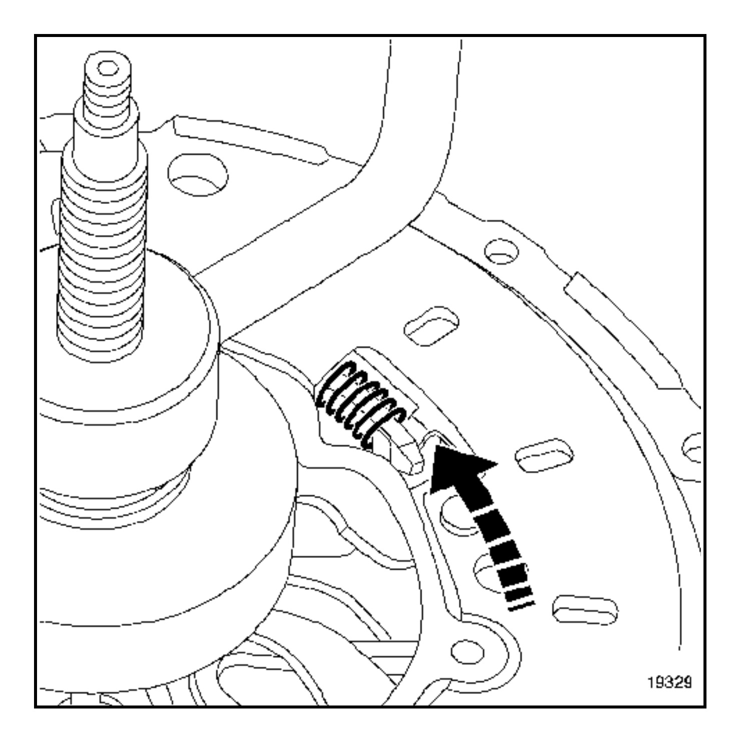
Pour la repose du mécanisme, utiliser l'outil **Emb. 1604.**



Comprimer le diaphragme à l'aide de l'outil **Emb. 1604**.



Comprimer les trois ressorts en suivant les indications ci-dessous.



Précautions impératives à suivre lors de la réfection de l'embrayage :

Pour améliorer le coulissement des disques d'embrayage, les moyeux de ceux-ci sont nickelés.

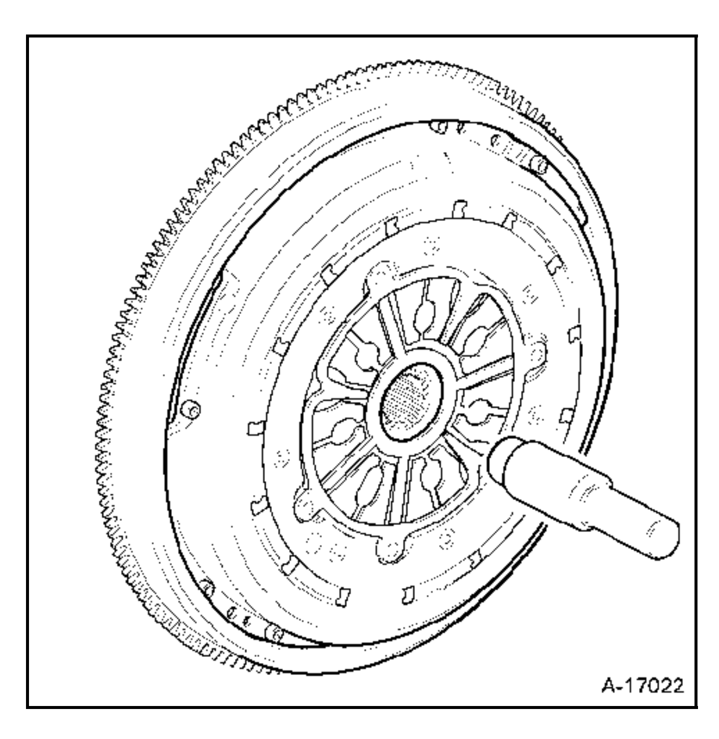
Nettoyer les cannelures de l'arbre d'embrayage et remonter l'ensemble sans lubrifiant.

Dégraisser la face de friction du volant.

Mettre le disque en place (déport (A) du moyeu côté volant moteur).

CENTRAGE

Utiliser le centreur plastique se trouvant dans les collections d'embrayage.



Visser progressivement en étoile, puis bloquer les vis de fixation du mécanisme au couple.

Déposer le secteur d'arrêt **Mot. 1431**.

REMPLACEMENT

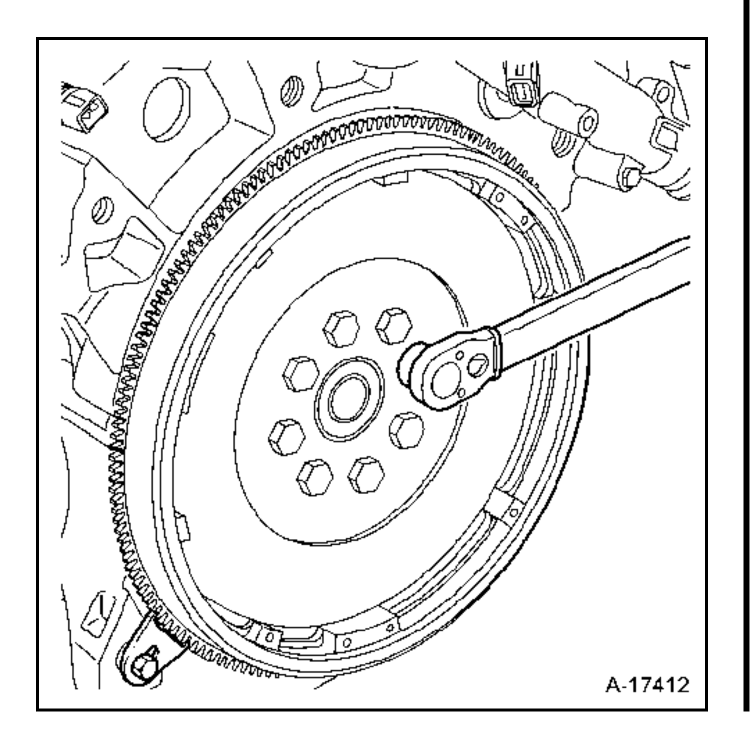
OUTILS SPECIAUX REQUIS	
Mot. 1431	Secteur de verrouillage

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m) 	
Vis volant-moteur	2 + 60 degres

DEPOSE

Après avoir démonté le disque de friction, enlever les vis de montage du volant-moteur. Les boulons ne doivent pas être réutilisés.

REMARQUE :
– La face de friction ne peut être rectifiée.
– Replacer le volant-moteur en cas de détérioration.



REPOSE

Sur le vilebrequin, nettoyer les filetages des trous pour les vis de fixation du volant-moteur.

Dégraisser la face de pression du volant-moteur sur le vilebrequin.

Replacer le volant-moteur et serrer les vis neuves à l'aide du **Mot. 1431.**

REMARQUE :
– Les boulons de montage du volant-moteur doivent être serrés uniformément.
– Les boulons de montage du volant-moteur sont recouverts d'un composé de verrouillage.

Enlever le **Mot. 1431**.

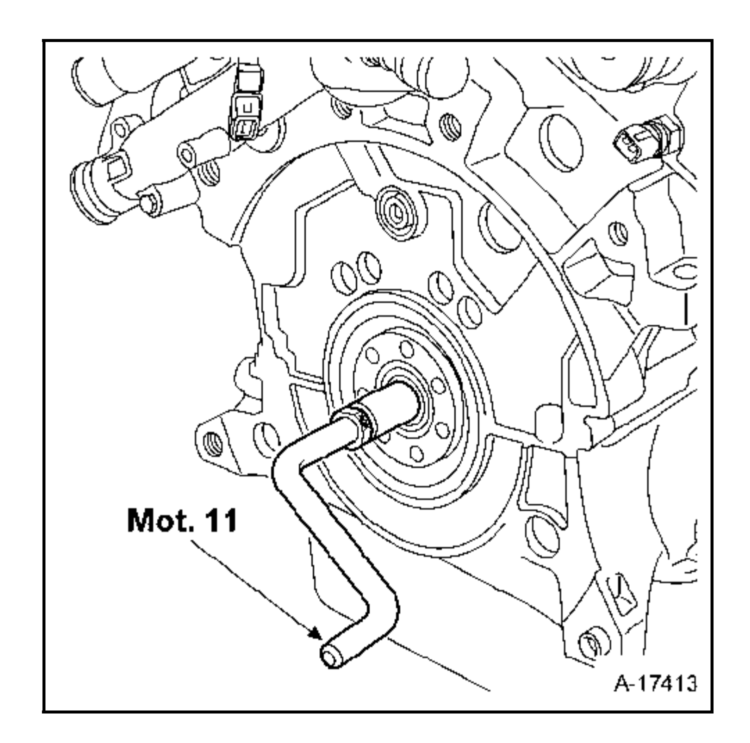
REMPLACEMENT

Cette opération est effectuée après enlèvement de la boîte de vitesses du moteur et démontage de l'embrayage et du volant-moteur.

OUTILS SPECIAUX REQUIS	
Mot. 11	**Extracteur de roulement**

DEPOSE

Extraire le roulement à l'aide du **Mot. 11**.



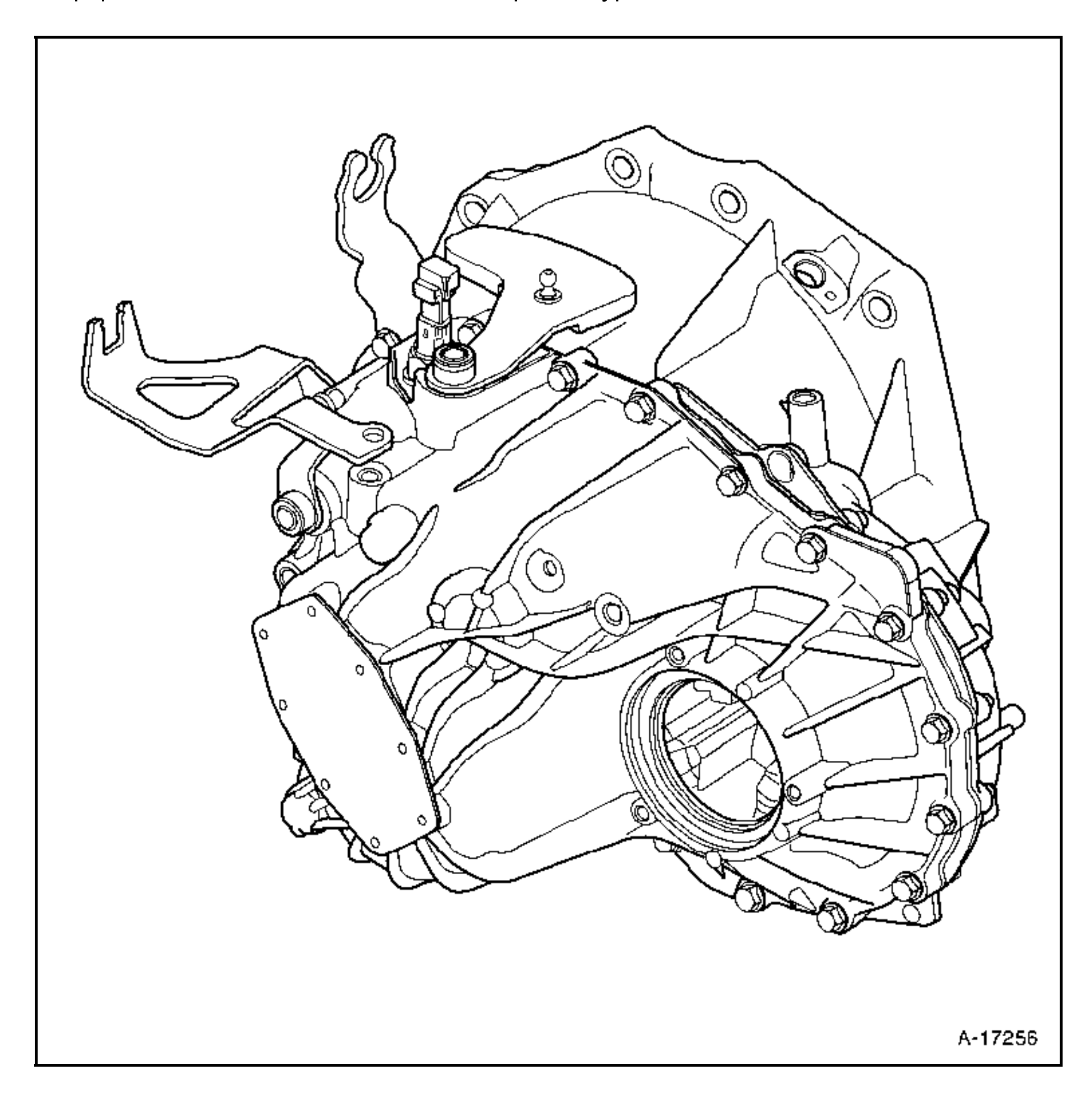
REPOSE

Le nouveau roulement fourni est déjà lubrifié. N'en nettoyer que l'extérieur.

Enduire la surface extérieure du roulement de **Loctite FRENBLOC**.

Fixer le nouveau roulement à l'aide d'un tube contre la bague extérieure du roulement.

Le véhicule est équipé d'une boîte de vitesses mécanique de type **PK6**.



Indice	Véhicule	Couple	Indicateur de vitesse	1ère	2ème	3ème	4ème	5ème	6ème	Marche arrière
012	CBA1	17/64	Non applicable	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	24/47

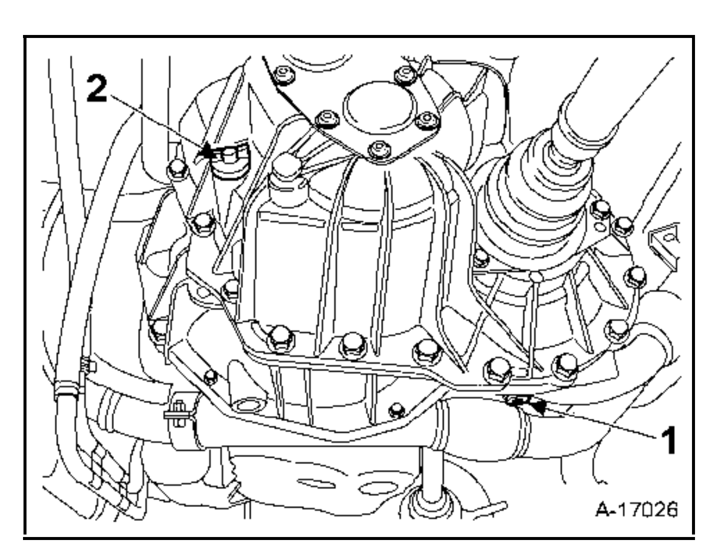
Capacité - Lubrifiants

CAPACITE (en litres)

Boîte à 6 vitesses	
PK6	**2,2**

Type et viscosité
ETL 8275, 75W 80W

VERIFICATION DU NIVEAU

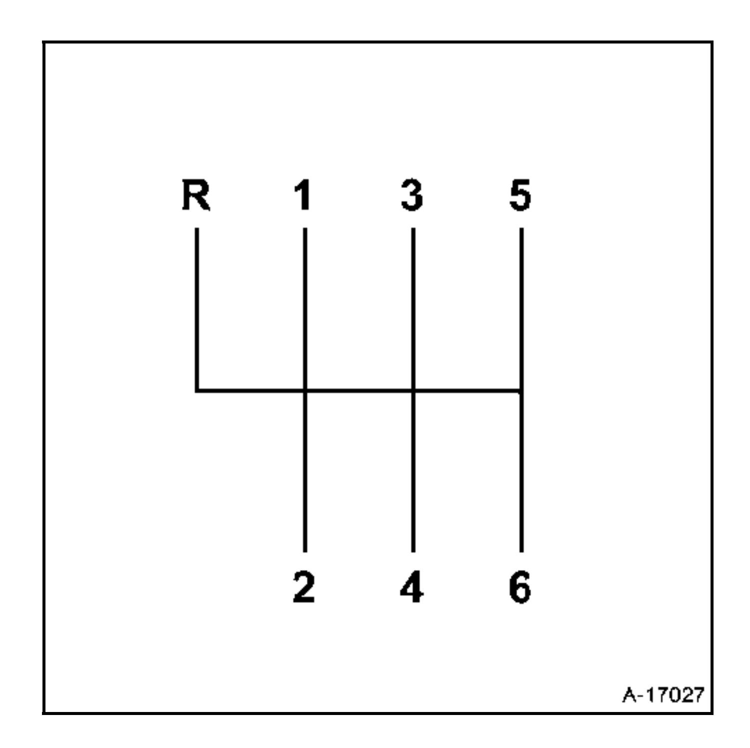


1. Bouchon de vidange
2. Goulot de remplissage

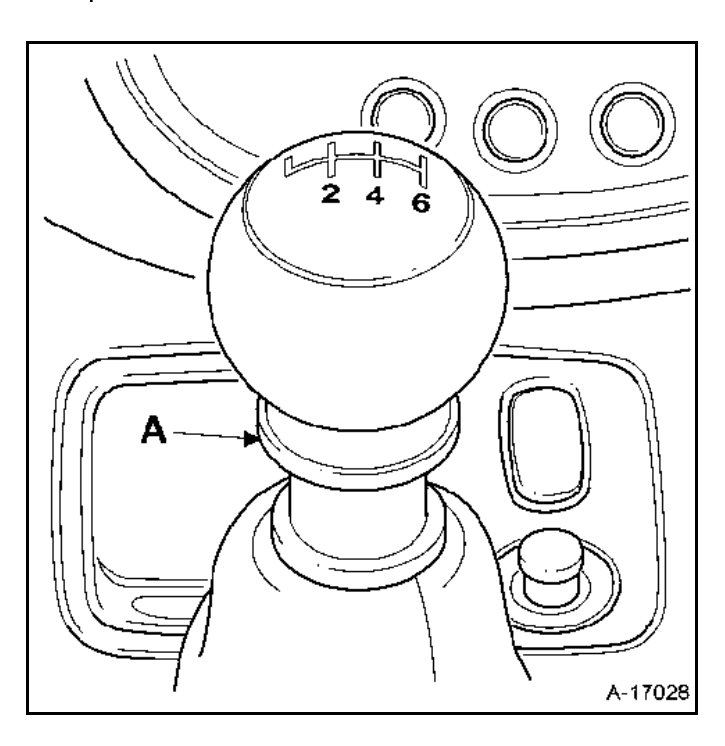
Remplir de 2,2 litres ou jusqu'à ce que le niveau du lubrifiant arrive à 42 mm en dessous du bas de l'ouverture du goulot de remplissage boîte de vitesses mécanique.

ATTENTION : le reniflard NE DOIT PAS être enlevé pour remplir d'huile la boîte de vitesses.

AGENCEMENT DES VITESSES



Pour engager la marche arrière, soulever l'anneau (A) et déplacer le levier.



TYPE	CONDITIONNEMENT	REFERENCE	ORGANE
MOLYKOTE BR2	boîte de 1 kg	77 01 421 145	Cannelures de la roue de droite
RHODORSEAL 5661	tube de 100 g	77 01 404 452	Fiches, commutateurs filetés et carter

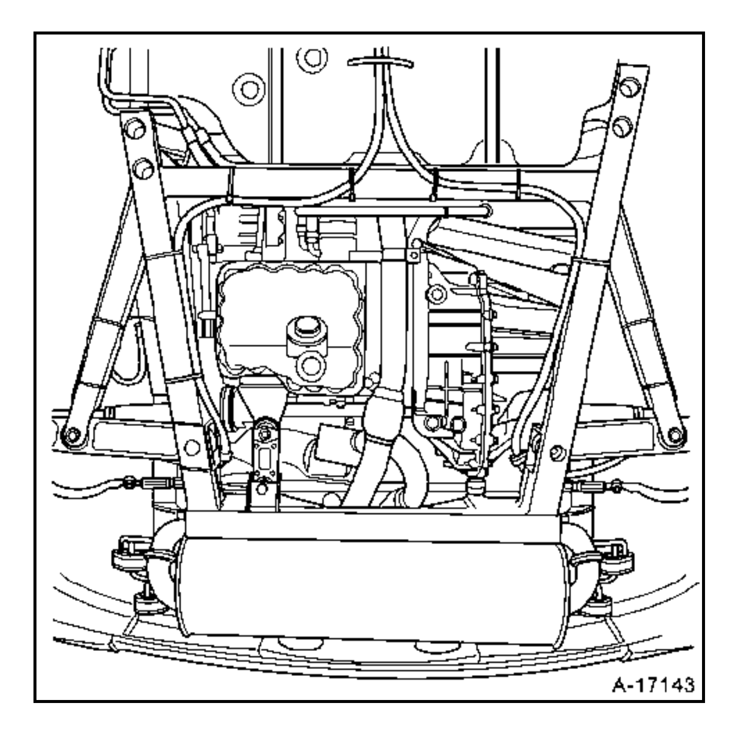
Pièces à remplacer systématiquement

Lorsqu'ils sont démontés :
- joints à lèvres,
- joints toriques,
- arbre et pignon de l'indicateur de vitesse.

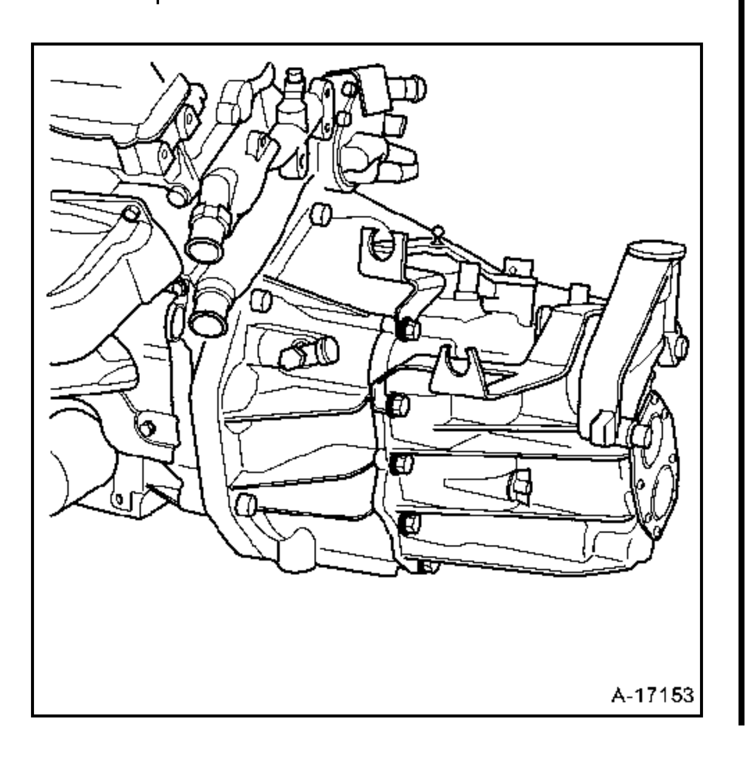
COUPLE DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de montage de la boîte de vitesses	6,2

DEPOSE

Enlever l'ensemble moteur et boîte de vitesses.



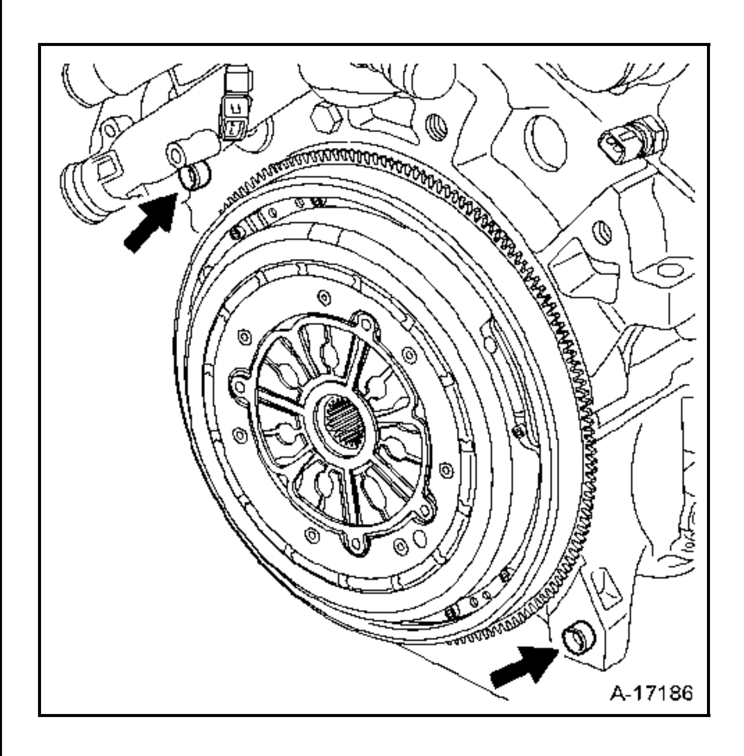
Désaccoupler la boîte de vitesses du moteur.



REPOSE

S'assurer que les bagues de centrage moteur - boîte de vitesses sont présentes et correctement positionnées.

Replacer la boîte de vitesses sur le moteur. Serrer les vis au couple.



Reposer :
- l'ensemble moteur et boîte de vitesses,
- le faux-châssis.

Joint	Arbre de droite	Arbre de gauche	Côté roue	Coté boîte de vitesses
BJ109	X	X	X	
RC490		X		X
TJ100	X			X

Ingrédients

Type	Quantité	Organe concerné
Loctite SCELBLOC	Enduit	Cannelures de la fusée de roue
NTG 2218 NTG 30B	161 cc ± 10 cc 195 cc ± 10 cc	joint BJ109 joint TJ100

OUTILS SPECIAUX REQUIS	
Rou. 604-01	**Outil de verrouillage du moyeu**
T. Av. 476	**Extracteur de rotule sphérique**

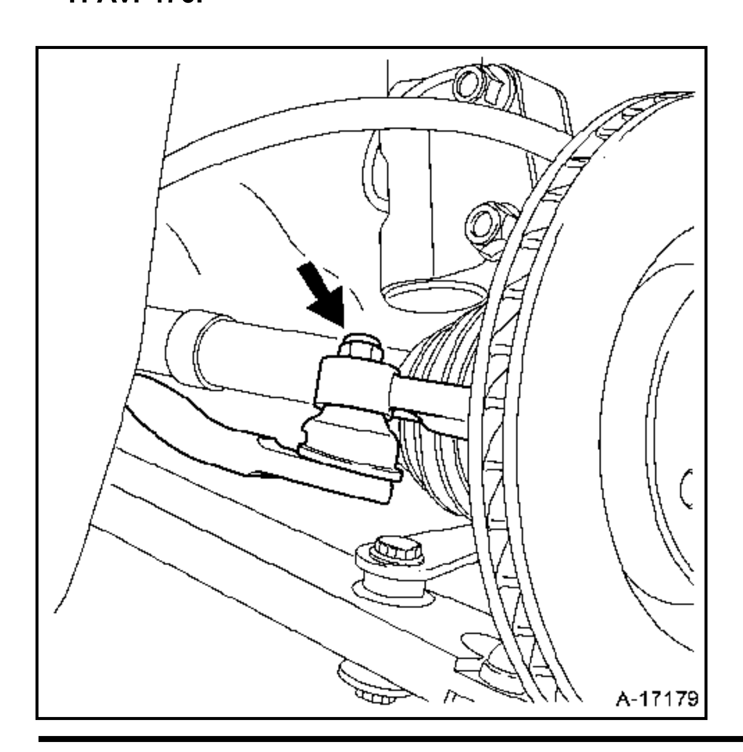
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation ABS	**1,4**
Vis d'étrier de frein	**10**
Ecrou d'arbre	**28**
Vis de montage pour soufflet sur la boîte de vitesses	**1,5**
Vis de montage pour amortisseur	**18**
Ecrou pour bras de suspension	**17**
Ecrou de la tige de roulement	**3,7**
Vis de roue	**9**
Ecrou de support de roulement	**0,7**

DEPOSE

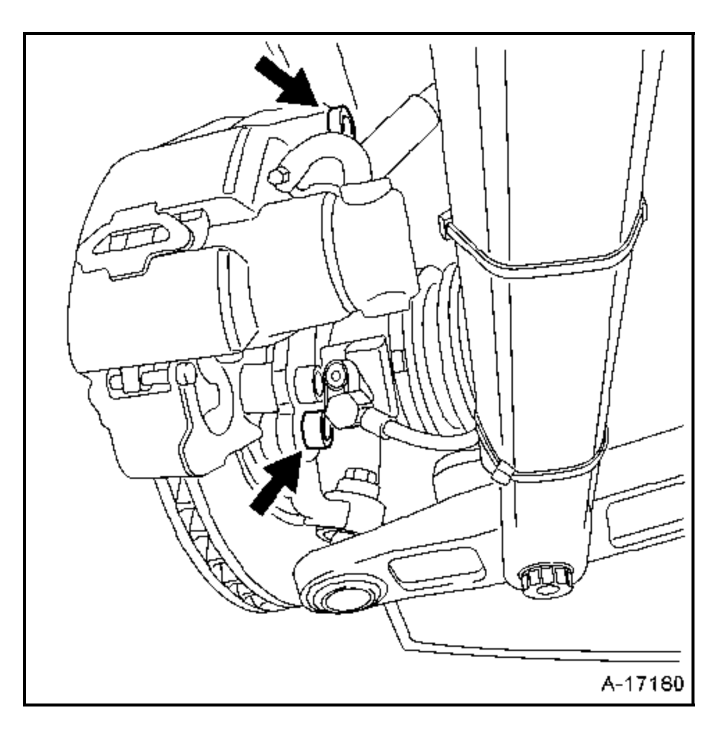
Placer le véhicule sur un pont élévateur à deux colonnes.

Vidanger la boîte de vitesses.

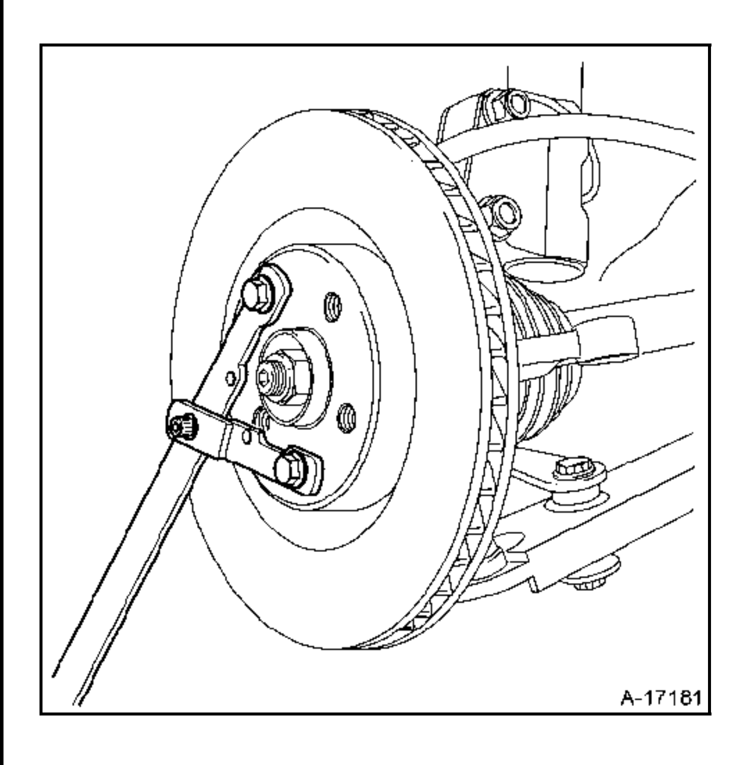
Déposer :
- la roue,
- la barre d'accouplement de l'articulation avec l'outil **T. Av. 476.**



Déposer :
- le capteur ABS,
- l'ensemble de l'étrier de frein.

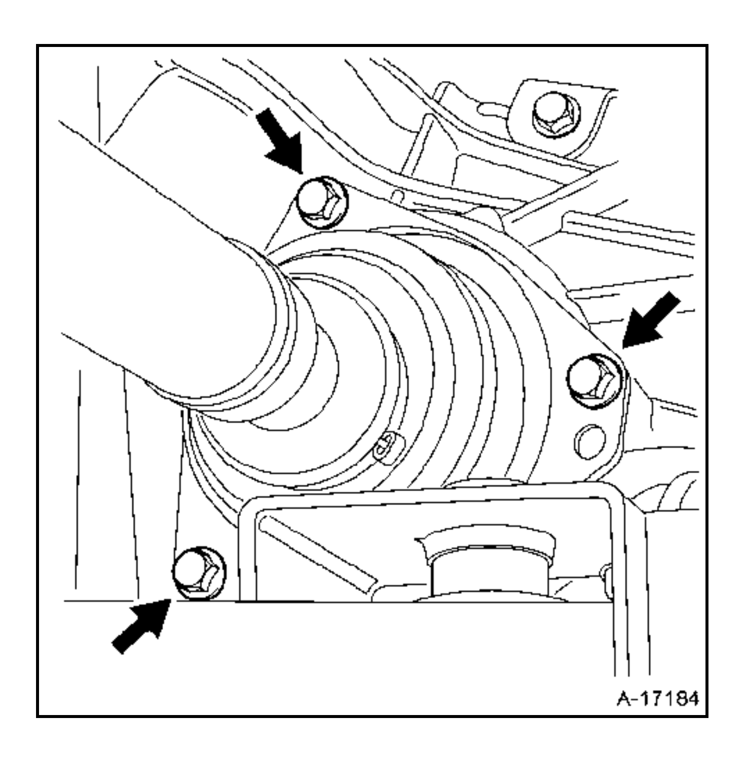


Enlever l'écrou de l'arbre à l'aide de l'outil **Rou. 604-01.**



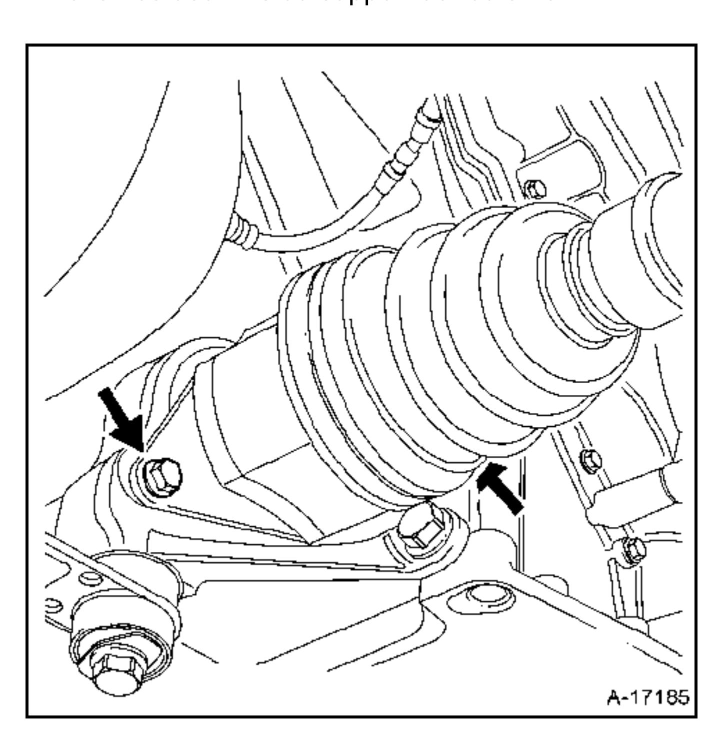
Côté gauche

Enlever les trois vis de la boîte de vitesses.



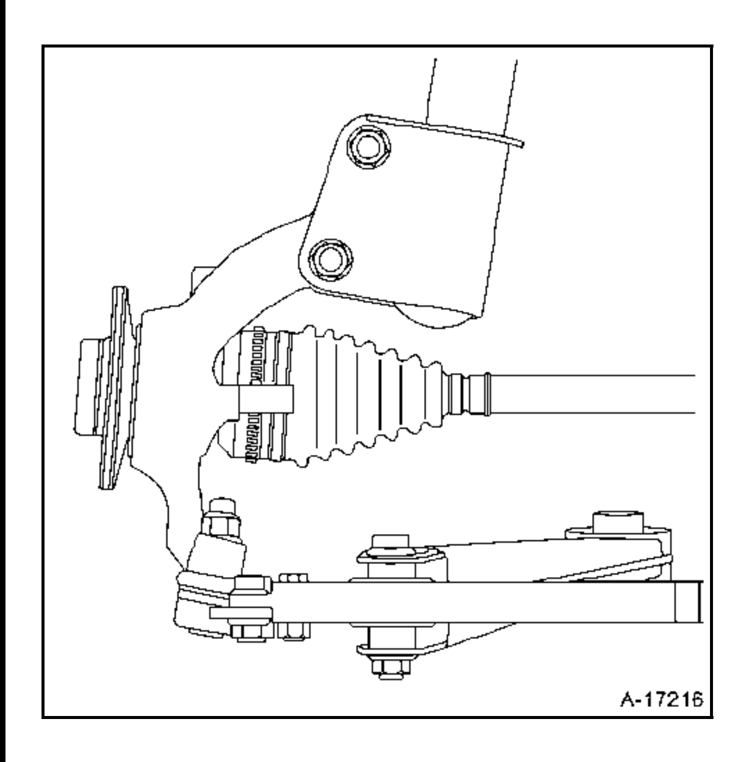
Côté droit

Enlever les deux vis du support de roulement.



Des deux côtés

Enlever :
– les vis de fixation de l'amortisseur,
– la transmission.



REPOSE

Côté droit

Enduire les cannelures du joint au bout de la boîte de vitesses de **MOLYKOTE BR2B**.

Des deux côtés

Placer la transmission dans le moyeu; elle doit rentrer facilement.

Pour le remontage, procéder simplement dans le sens inverse du démontage. Observer les couples de serrage corrects.

Remplir la boîte de vitesses d'huile.

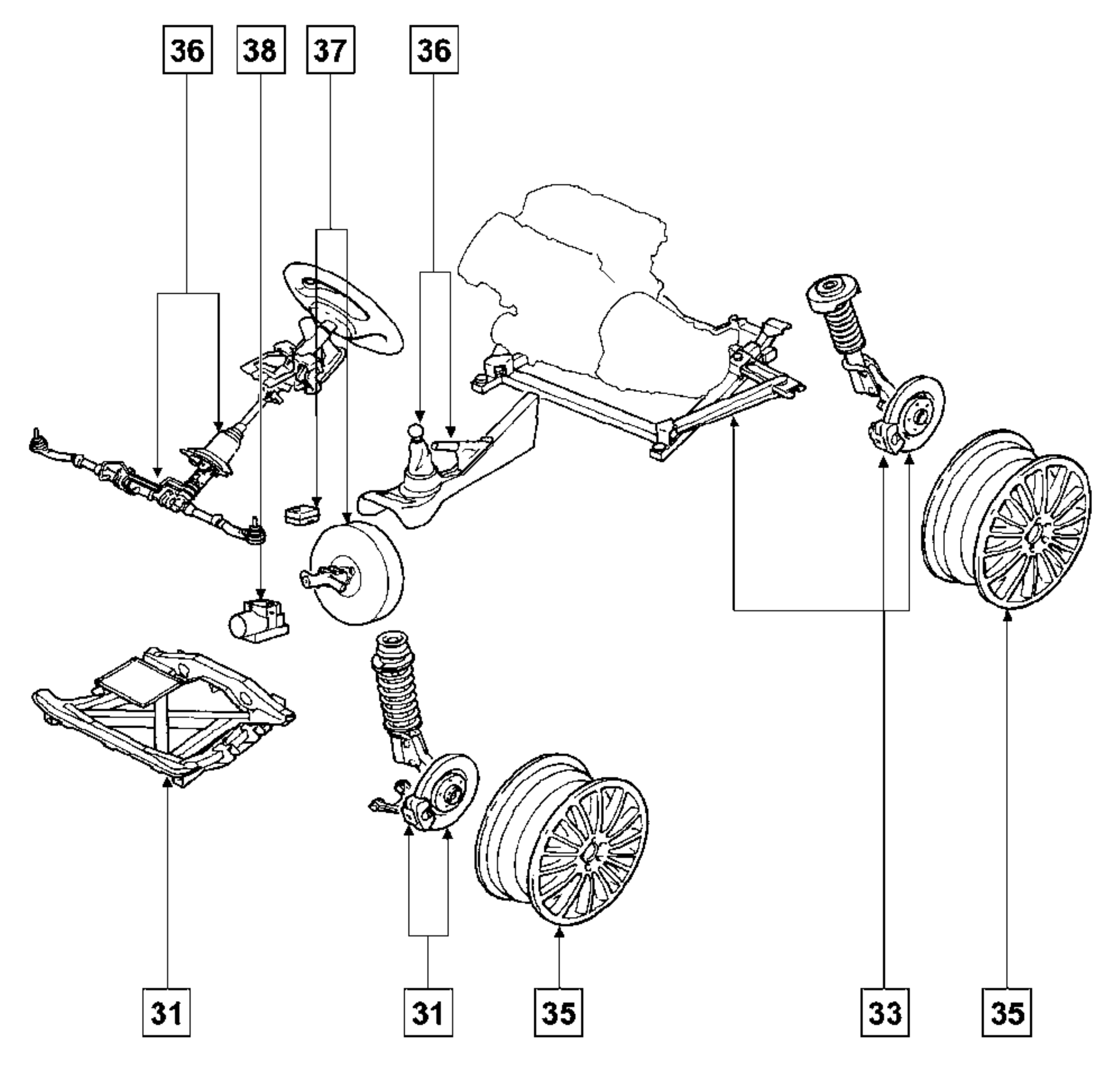
Appuyer plusieurs fois sur la pédale de freins pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.



3 Châssis

CB1A

AOUT 2001 Edition Française


36
38
37
36
31
31
35
33
35
A-17201

Châssis

Sommaire

2

18

3,7

1,8

9

28

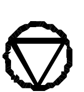
2

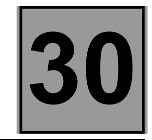
11

7,5

9

17442

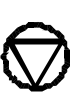


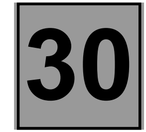


18

3.7

A-17175





6

18

1.8

4

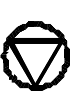
3.7

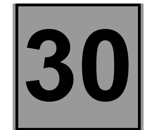
6

11

21

A-16945





6

18

3.7

21

A-16944

	DIMENSIONS	COUPLE DE SERRAGE
Vis de purge	-	1,7
Flexibles dans recepteurs avant	M 10 x 100	2,5
Flexibles de bras arriere	M 10 x 100	1,7
Tuyau souple vers la patte de soutien	M 10 x 100 ou M 12 x 100	} 1,7
Echappements du cylindre principal	M 10 x 100 ou M 12 x 100	} 1,7
Echappements ABS	M 10 x 100 ou M 12 x 100	} 1,7
Conduite de frein à conduite de frein	M 10 x 100 ou M 12 x 100	} 1,7

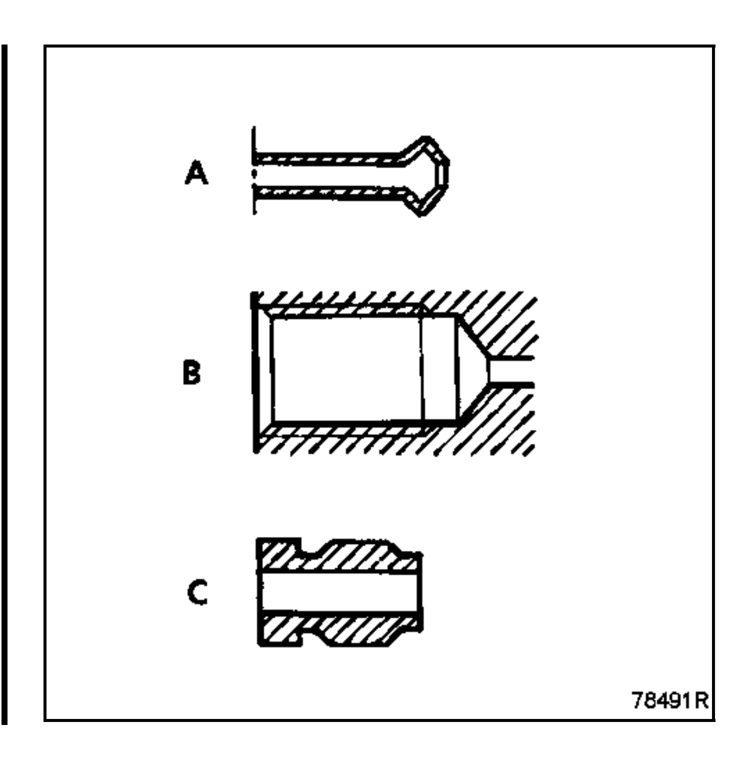
FREINS AVANT (en mm)	
Diamètre des cylindres récepteurs	41,3 & 38,1
Diamètre des disques	330
Epaisseur des disques	30
Epaisseur minimum des disques	28
Epaisseur des plaquettes (y compris support)	17,75
Epaisseur minimum des plaquettes (y compris support)	9
Voile maximal du disque	0,5
FREINS ARRIERE (en mm)	
Diamètre des cylindres récepteurs	57
Diamètre des disques	300
Diamètre des disques	24
Epaisseur minimum des disques	22
Epaisseur des plaquettes (y compris support)	18
Epaisseur minimum des plaquettes (y compris support)	10
Voile maximal du disque	0,5
CYLINDRE PRINCIPAL (en mm)	
Diamètre	25,4

Le branchement des canalisations entre maître-cylindre, étriers, compensateur et groupe hydraulique est effectué par l'intermédiaire de raccords filetés au PAS METRIQUE.

En conséquence, il est important de n'utiliser que des pièces figurant dans le catalogue des Pièces de Rechange de ce véhicule.

Identification des pièces

– FORME de l'embout de TUYAUTERIES acier ou cuivre (A),
– FORME des LOGEMENTS FILETES sur organes (B),
– RACCORDS de tuyauterie teinte VERTE ou NOIR : 6 pans extérieurs de 11 mm ou 12 mm (C).



Liquide de frein

PERIODICITE D'ECHANGE DU LIQUIDE DE FREIN

La technologie de nos freins, et en particulieur, de nos freins à disques (pistons creux transmettant peu de chaleur, faible quantité de liquide dans le cylindre, étriers coulissant évitant d'avoir une réserve de liquide dans la zone la moins refroidie de la roue) nous a permis de repousser au maximum le risque de vapor lock, même dans le cas d'une utilisation intensive des freins (zones montagneuses).

Les liquides de frein actuels subissent toutefois une légère dégradation au cours des premiers mois d'utilisation par suite d'une légère prise d'humidité (voir carnet de garantie - entretien du véhicule pour changement du liquide).

Complément du niveau

L'usure des plaquettes et segments de freins provoque une baisse progressive du niveau de liquide de frein dans son réservoir. Il est inutile de compenser cette baisse, le niveau se trouvera rétabli lors du prochain changement de plaquettes. Bien évidemment, il ne doit cependant pas descendre en-dessous du repère mini.

Liquides de freins homologués

Le mélange dans le circuit de freinage de deux liquides de frein non compatibles peut entraîner des risques importants de fuites dues principalement à la détérioration des coupelles. Pour éviter de tels risques, il est impératif de se limiter aux liquides de frein contrôlés et homologués par nos laboratoires et conformes à la Norme
SAE J 1703 DOT 4.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
M.S. 815	**Appareil de purge**

Pour les véhicules équipés d'un servofrein, il est important que, pendant la purge, et quelle que soit la méthode appliquée, le dispositif d'assistance ne soit pas mis en action.

La purge s'effectue avec l'appareil **M.S. 815** sur un pont quatre colonnes roues au sol.

Brancher les canalisations du **M.S. 815** sur les purgeurs du (des) :
– maître-cylindre,
– récepteur,
– compensateur.

Relier l'appareil sur un point d'alimentation en air comprimé (mini 5 bars).

Brancher le système de remplisssage sur le bocal de liquide de frein.

Ouvrir :
– l'alimentation, attendre que le bocal soit plein (les deux parties),
– le robinet d'air comprimé.

Ces véhicules étant équipés de circuits de freinage en X procéder comme suit :

Ouvrir :
– la vis de purge de **la roue arrière droite** et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide,
– la vis de purge de **la roue avant gauche** et compter environ 20 secondes d'écoulement du liquide.

Ne pas tenir compte des bulles d'air dans les tuyaux de l'appareil de purge.

Procéder de la même façon pour **la roue arrière gauche et la roue avant droite**.

Contrôler la fermeté de la pédale de freins à l'enfoncement (appuyer plusieurs fois)

Refaire la purge si nécessaire.

Parfaire le niveau du liquide de freins dans le bocal après avoir débranché l'appareil.

(Pour la purge du circuit de freinage ABS, se reporter au chapitre 38).

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	**9**
Ecrou de bras inférieur sur le faux-châssis	**9**
Rotule sphérique pour écrou de support de fusée d'essieu	**17**
Ecrou de rotule sphérique de la tige de roulement	**3,7**
Ecrou de roulement de la barre stabilisatrice	**1,5**

DEPOSE

Placer le véhicule sur un élévateur à deux postes.

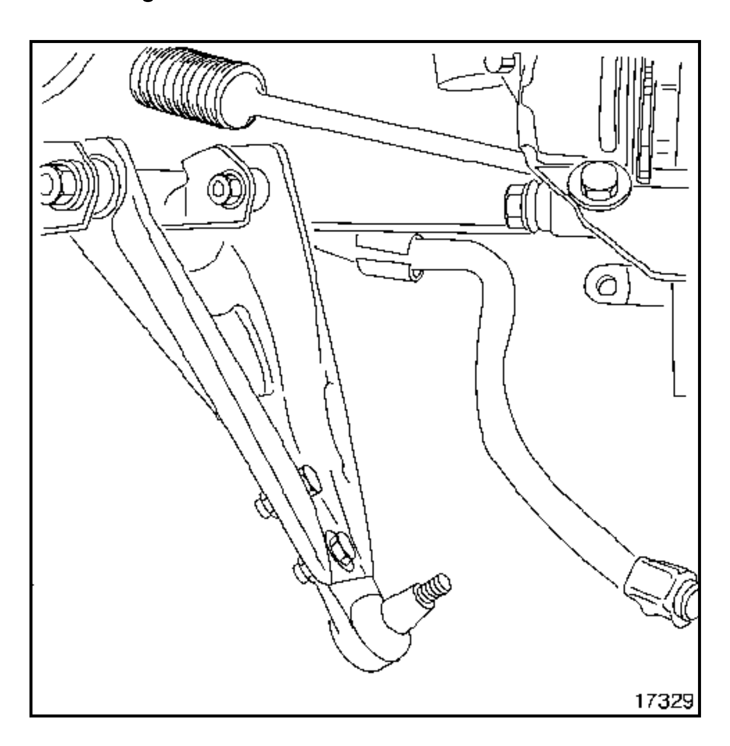
Enlever les deux roues.

Enlever le câblage ABS du triangle inférieur (attache de câbles).

Enlever les écrous de montage de la barre stabilisatrice sur les triangles inférieurs.

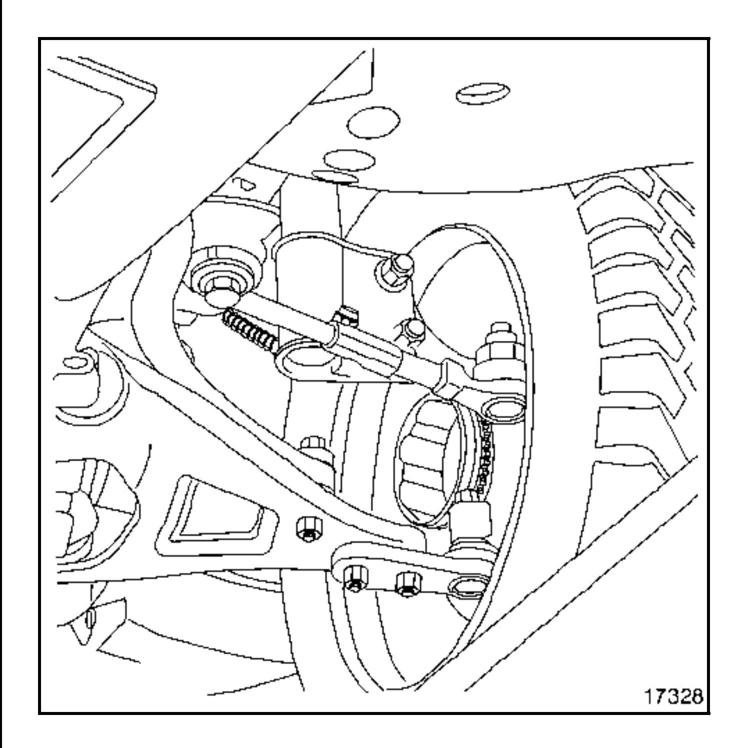
Abaisser la barre stabilisatrice.

Démonter :
- l'écrou du support de fusée,
- les deux vis de montage du triangle sur le faux-châssis,
- le triangle.



REPOSE

Reposer :
- le triangle,
- les deux vis sans les serrer,
- l'arbre de la rotule sphérique dans le support de fusée et serrer l'écrou,
- le câblage ABS sur le triangle inférieur (attaches de câbles),
- la barre stabilisatice.



REMARQUE : faire rebondir la suspension et serrez les écrous du triangle et du roulement de la barre stabilisatrice au couple recommandé (position de serrage : véhicule non chargé).

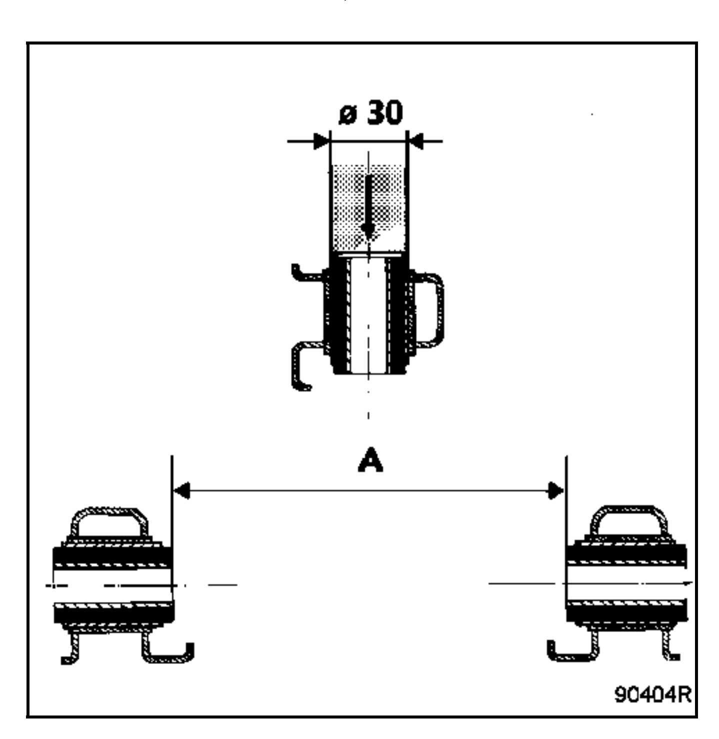
REMPLACEMENT

Pour conserver le centrage des coussinets par rapport à l'axe du bras, ceux-ci seront remplacés l'un après l'autre.

Chasser à la presse un seul des coussinets usagés en utilisant un tube de diamètre extérieur **30 mm**.

Remonter un nouveau coussinet pour obtenir la cote A = **146,5 mm**.

Chasser à la presse le deuxième coussinet et procéder de la même manière que ci-dessus, pour conserver la cote A = **146,5 mm**.

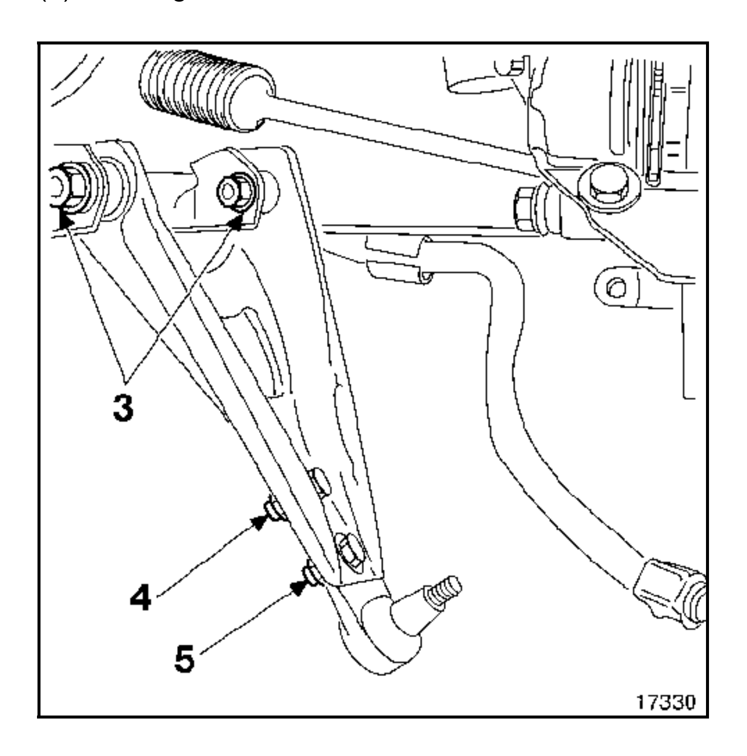


REMPLACEMENT

Si le soufflet est endommagé, la rotule doit être remplacée.

Procéder de la même façon que lors du démontage du triangle inférieur.

Déserrer mais ne pas enlever les deux vis de montage (3) du triangle sur le faux-châssis.



Déposer :
– le capteur ABS du triangle inférieur (attache de câbles),
– les deux vis de montage de la rotule sphérique (4) et (5),
– la rotule sphérique.

REPOSE

Replacer la rotule et serrer au couple **7,5 daN.m.**

REMARQUE : Monter la rotule marquee "L" (près du trou (5)) côté gauche du véhicule. Monter la rotule marquee "R" côté droit du véhicule.

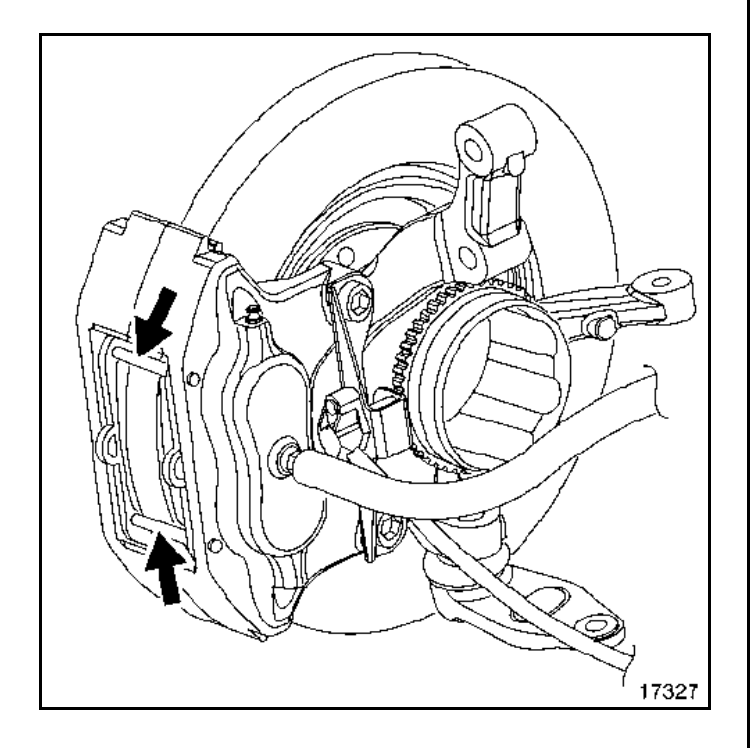
Procéder ensuite de la même façon que pour le remontage du triangle inférieur.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Fre. 823	Repousse piston

COUPLE DE SERRAGE (en daN.m) 	
Vis de roue	9

DEPOSE

– Repousser manuellement les pistons à leur place.
– Enlever les goupilles de retenue, la gaine et le ressort.
– Enlever les plaquettes de freins.



CONTROLE

Contrôler :
– l'état et la position du cache poussière du piston et de son ressort de maintien.

REPOSE

Repousser le piston de l'étrier avec l'outil Fre. 823.

Placer de nouvelles plaquettes de freins.

Placer la gaine, le ressort et la goupille de retenue.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de freins pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	**9**
Vis de guide d'étrier de frein	**4**
Vis de fixation étrier de frein	**10**

DEPOSE

Mettre dans l'habitacle un presse pédale (ceci à pour effet de limiter l'écoulement de liquide de frein).

Débloquer le flexible de frein côté récepteur.

Déposer les garnitures de frein (voir page précédente).

Déposer les deux vis de fixation de l'étrier sur le porte-fusée.

Dévisser le flexible complètement en tournant l'étrier de frein.

Contrôler l'état du flexible et le remplacer si nécessaire.

REPOSE

Revisser le flexible sur l'étrier.

Retirer le presse pédale.

Pour vérifier le bon fonctionnement du récepteur d'étrier, desserrer la vis de purge et attendre l'écoulement du liquide de frein.

Resserrer la vis de purge.

Reposer la chape sur le porte-fusée et serrer les vis au couple préconisé.

Reposer les garnitures et le récepteur (suivre la méthode décrite précédemment).

REPARATION

NOTA : toute rayure dans l'alésage de l'étrier, entraîne le remplacement systématique de l'étrier complet.

Pour cela :
– déposer l'étrier de frein.
– enlever le caoutchouc cache-poussière.
– sortir le piston à l'air comprimé en prenant soin d'interposer une cale de bois entre l'étrier et le piston pour éviter la détérioration de ce dernier : toute trace de choc sur la jupe le rend inutilisable.
– sortir le joint de la gorge de l'étrier à l'aide d'une lame souple à bord rand (genre jauge d'épaisseur).

Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.

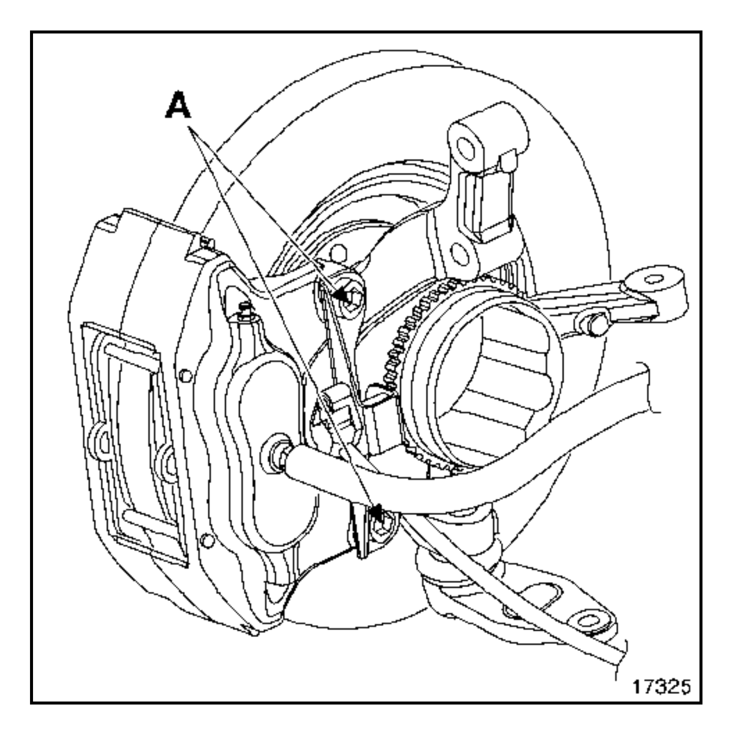
Remplacer toutes les pièces défectueuses par des pièces d'origine et procéder au remontage du joint, du piston, du cache-poussière.

Les disques de freins ne peuvent pas être regravés. S'ils sont trop usés ou griffés, ils doivent être remplacés.

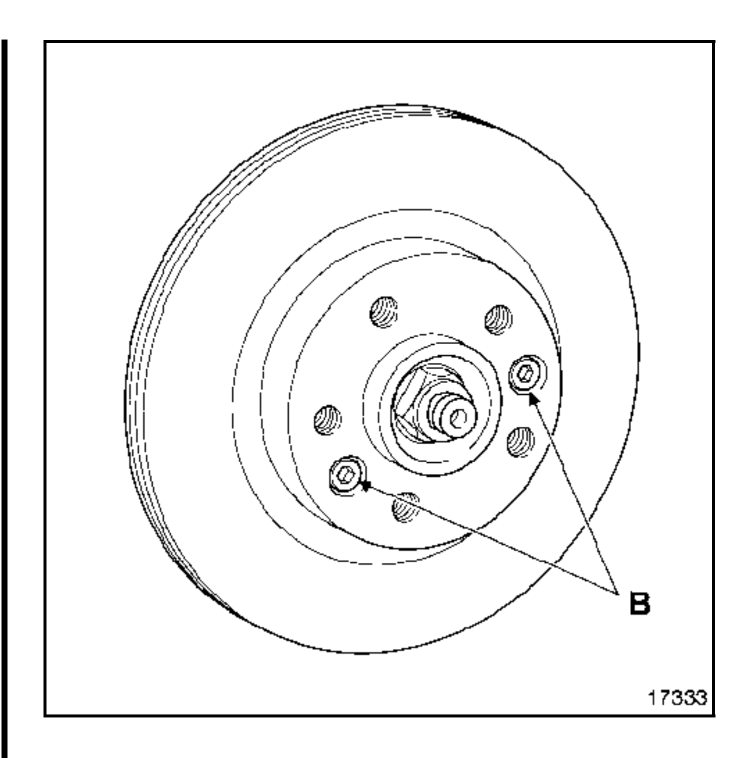
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	**9**
Vis de fixation étrier de frein	**10**

DEPOSE

Déposer :
– les deux vis de fixation de l'ensemble de frein (A),



– les deux vis de fixation du disque (B), clé mâle Torx (**T40**),
– le disque.



REPOSE

Replacer le disque sur le moyeu et fixez-le à l'aide des deux vis (B).

Replacer l'étrier de freins, enduisez les vis de **Loctite FRENBLOC** et serrez.

REMARQUE : lorsqu'un disque de freins est remplacé, les plaquettes doivent l'être également.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de freins pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Rou. 15-01	**Embout protecteur d'arbre**
Rou. 604-01	**Immobilisateur de moyeu**
T. Av. 476	**Arrache rotule**
T. Av. 1050-02	**Repousse transmission**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou de transmission	**28**
Vis de roues	**9**
Ecrous de pied d'amortisseur	**18**
Vis de fixation étrier de frein	**10**
Ecrou de rotule de direction	**3,7**
Ecrou de clavette sur porte-fusée	**5,5**

DEPOSE

Débrancher la batterie.

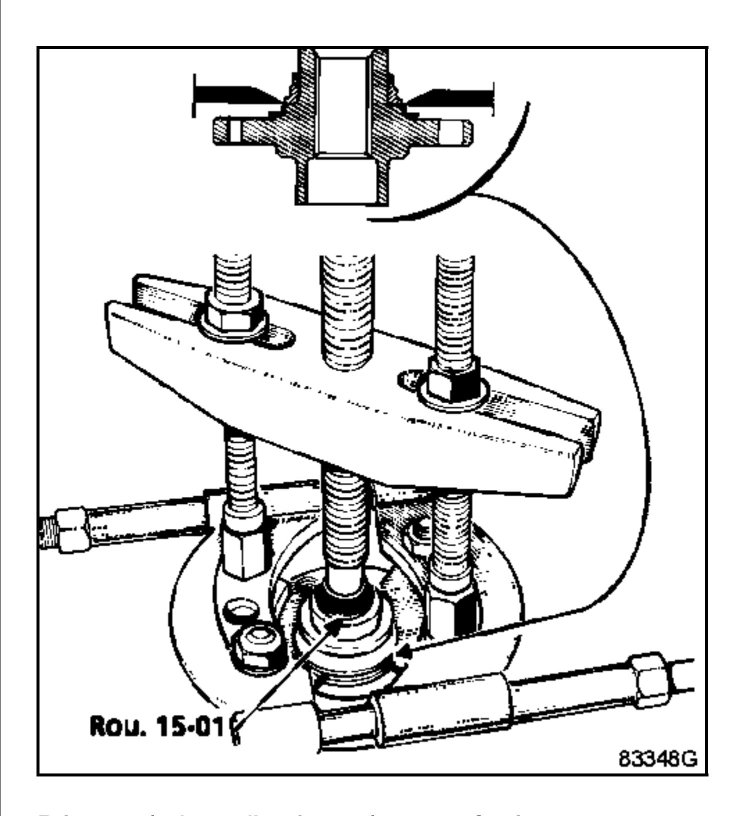
Déposer :
- la roue,
- l'étrier de frein et l'attacher au ressort, afin de ne pas détériorer le flexible,
- la rotule de direction à l'aide l'outil **T. Av. 476,**
- l'écrou de transmission.

Repousser la transmission avec l'outil **T.Av.1050-02.**

Déposer :
- le disque de frein,
- l'écrou et la clavette de la rotule inférieure,
- les deux vis du pied d'amortisseur,
- l'ensemble moyeu/porte-fusée/roulement.

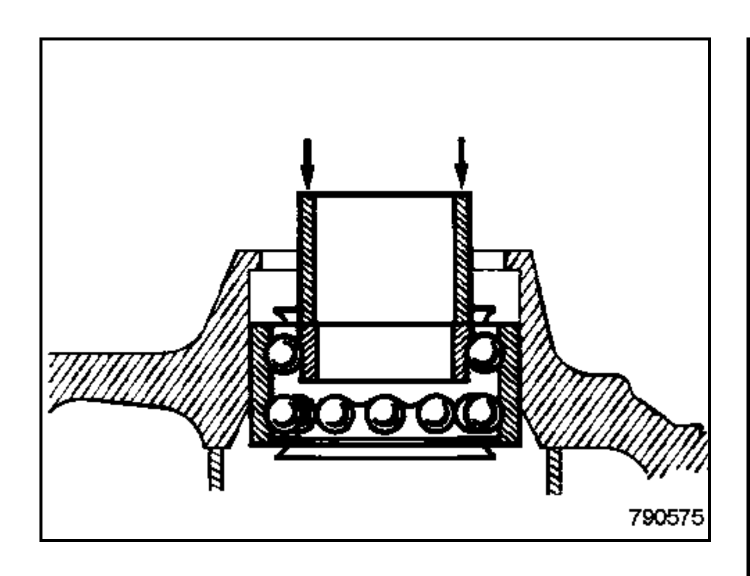
A la presse, déposer le moyeu.

Extraire du moyeu la bague inférieure à l'aide d'un extracteur à machoire et de l'outil **Rou. 15-01.**



Déposer le jonc d'arrêt sur le porte-fusée.

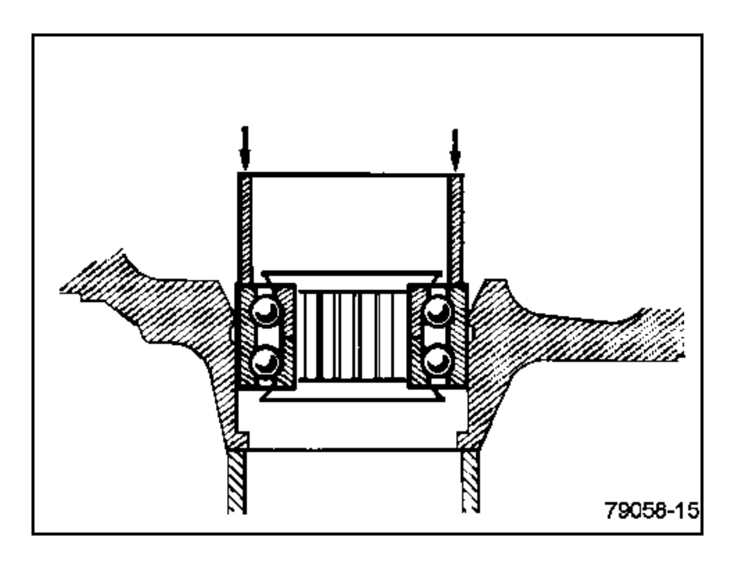
Extraire à la presse le reste du roulement en prenant appui sur la bague intérieure à l'aide d'un tube du même diamètre.



REPOSE

Monter le roulement à la presse dans le porte-fusée à l'aide d'un tube de diamètre extérieur **70 mm** et d'alésage **66 mm** en prenant appui sur la bague extérieure.

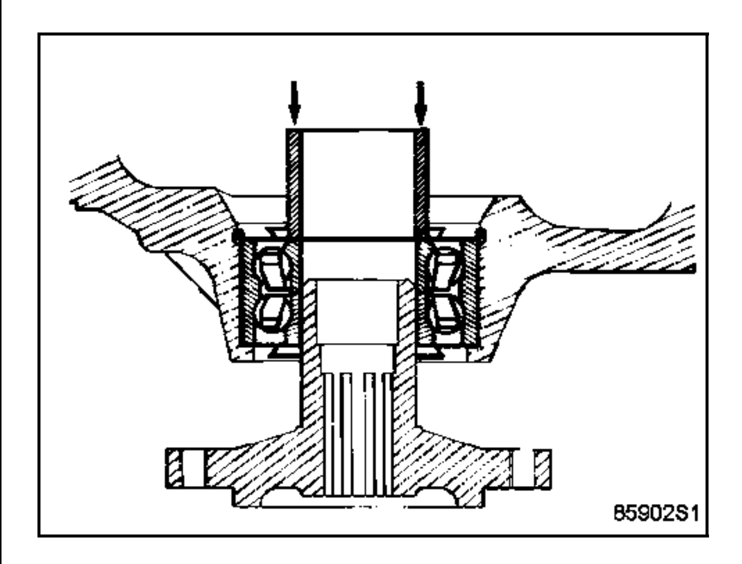
ATTENTION : ne pas prendre appui sur la bague intérieure pour ne pas détériorer le roulement car l'effort d'emmanchement est important.



Mettre en place le jonc d'arrêt neuf.

Enduire de grasse multifonctions chaque lèvre d'étanchéité du roulement.

Monter à la presse à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de **48 mm** et intérieur **42 mm** en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.



Reposer l'ensemble moyeu/porte-fusée/roulement sur le véhicule.

Procéder ensuite en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

MATERIEL INDISPENSABLE
Compresseur de ressort

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de fixation pied d'amortisseur	**18**
Ecrou de butée de rebond	**6**
Vis de roue	**9**

DEPOSE

Véhicule sur un pont 2 colonnes.

Déposer :
- les roues,
- les vis de fixation du pied d'amortisseur.

NOTA : défaire le câblage du capteur ABS s'il est présent sur le pied d'amortisseur.

Déposer l'écrou supérieur d'amortisseur dans le compartiment moteur.

Retirer le combiné ressort-amortisseur.

Remplacement d'un amortisseur

Pour le remplacement de l'amortisseur, mettre celui-ci dans un étau et compresser le ressort à l'aide du compresseur de ressort.

Déposer l'écrou de maintien du ressort.

Retirer le ressort et les pièces intermédiaires.

Remplacer si nécessaire le tampon amortisseur et la butée tournante.

Au remontage, respecter l'emplacement des pièces constitutives et décompresser le ressort.

NOTA : appliquer de la graisse entre les extrémités du ressort et ses butées.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

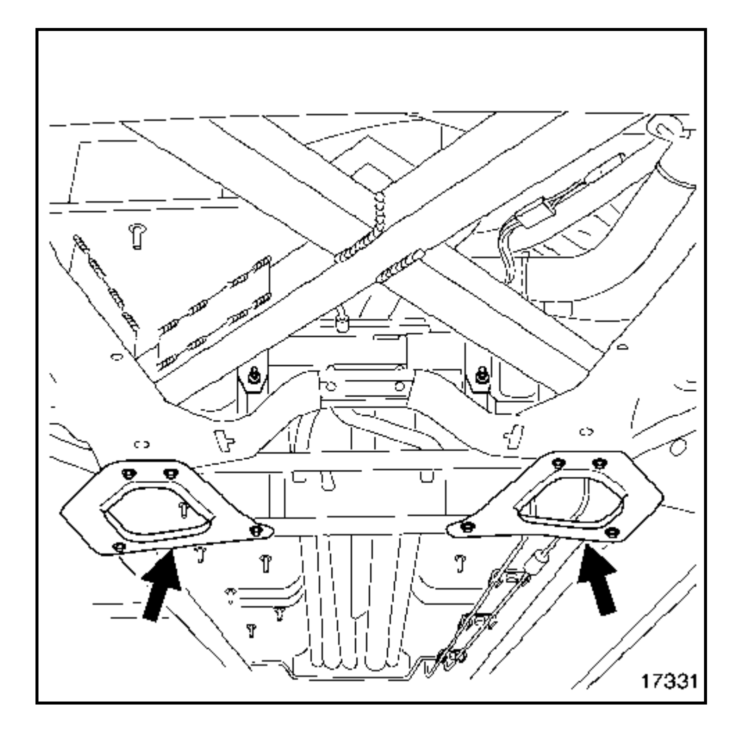
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Sus. 1413	**Compresseur de paliers centraux**
Sus. 1414	**Compresseur de silentblocs**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de palier central	**3**
Ecrou de fixation silentblocs	**1,5**

DEPOSE

Placer le véhicule sur un élévateur à deux postes.

Déposer :
- les deux paires de plaques de renforcement du faux-châssis (4 vis),

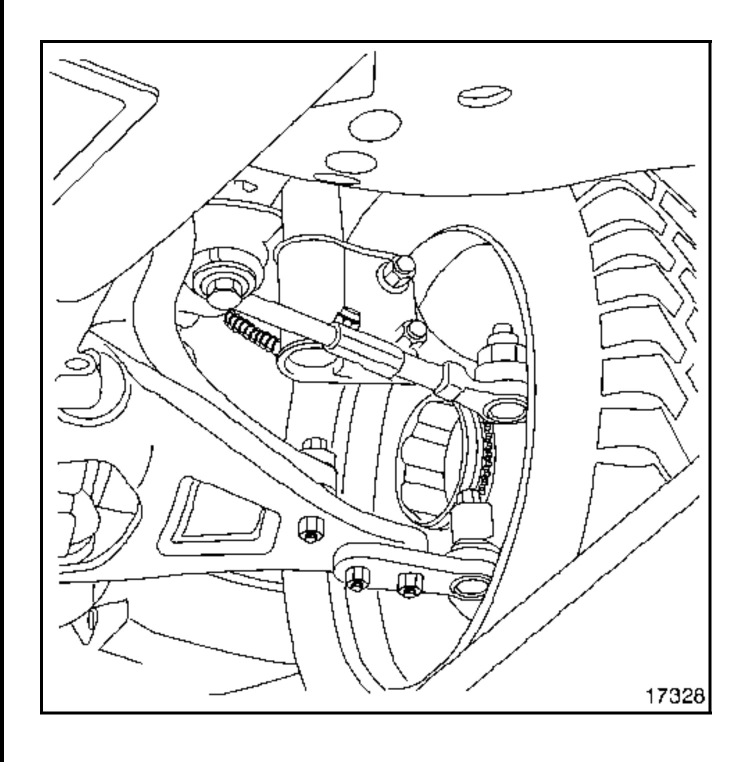


- les deux écrous de montage en caoutchouc aux extrémités de la barre stabilisatrice,
- les deux vis des roulements centraux sur la barre.

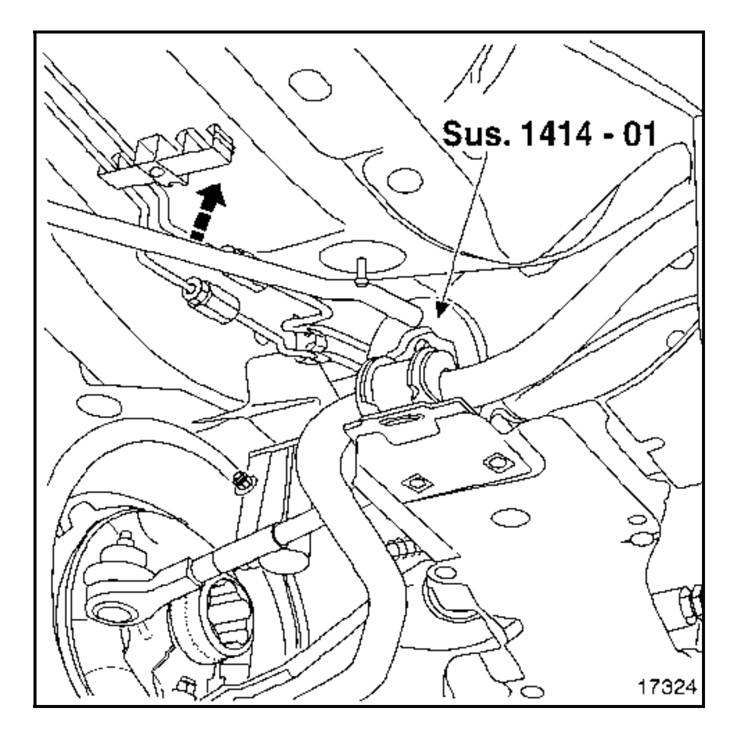
Vérifier l'état des roulements et des écrous en caoutchouc et les remplacer si nécessaire.

REPOSE

Le répose s'effectue dans l'ordre inverse du dépose. Respectez les couples de serrage corrects.



– les vis des paliers centraux à l'aide de l'outil **Sus. 1414-01.**



– les deux renforts de berceau.

Position de blocage des paliers : **A VIDE**.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1040-01	**Faux berceau de dépose - repose du groupe motopropulseur**
T. Av. 476	**Arrache-rotules**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)			
Vis de roues			**9**
Ecrou de rotule de direction			**3,7**
Vis à came de chape rabattable			**2,5**
Vis fixation berceau			
	avant	**Ø 10**	**6**
	arrière	**Ø 12**	**10,5**
Ecrous de tirant berceau - longeron			**3**
Ecrou de clavette sur porte-fusée			**5,5**
Biellete reprise de couple			**6,5**
Vis de fixation du boîtier de direction			**5**

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Véhicule sur un pont à 2 colonnes.

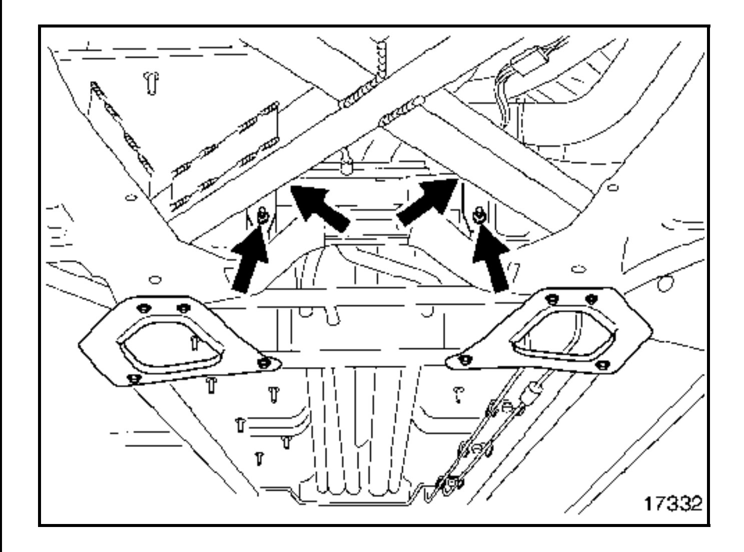
Déposer les roues.

Débrancher les rotules de direction à l'aide de l'outil **T.Av. 476**.

Déposer la clavette sur porte fusée.

Dégager sans les déposer les pare-boue pour avoir accès à la vis supérieure du tirant berceau-longeron et la déposer.

Déposer :
- les deux écrous de l'écran thermique du boîtier de direction.
- les écrous de fixation du boîtier de direction et l'attacher au collecteur d'échappement.



Fixez l'outil **Mot. 1040-01** sous le berceau.

Descendre le pont jusqu'au contact de l'outil avec le sol.

Déposer les vis de fixation du berceau.

Lever le pont avec précaution

REPOSE

Remplacer systématiquement les vis de fixation du berceau et respecter impérativement les couples de serrage.

Procéder en sens inverse de la dépose.

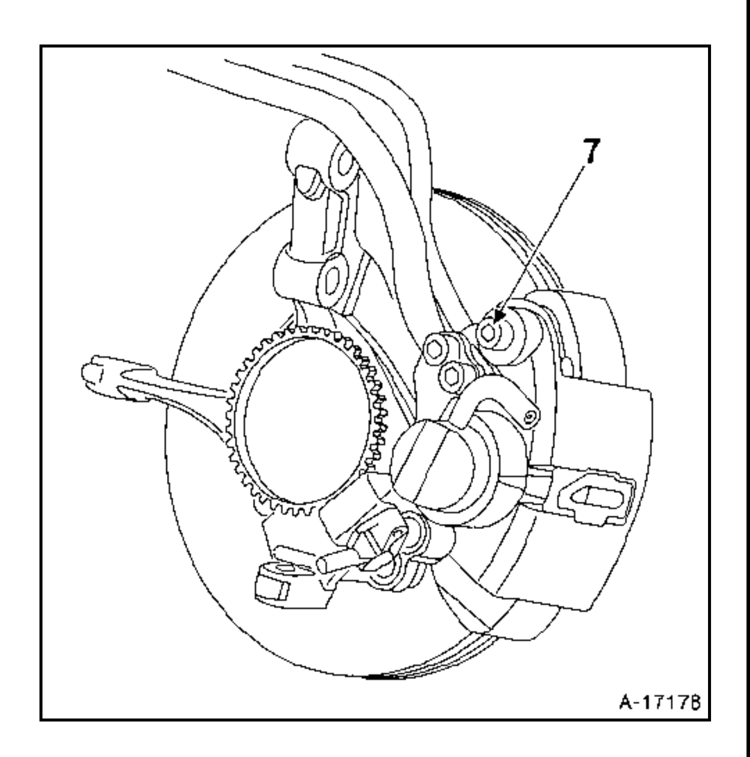
NOTA : la mise en place du berceau sur la caisse s'effectue de la façon suivante :
- placer 2 piges à la place des vis de fixation avant,
- résenter le berceau,
- visser sans bloquer les vis de fixation arrière droite la plus longue,
- remplacer les piges par les vis de fixation à l'avant,
- serrer les 4 vis de fixation au couple en commençant par l'arrière,
- reposer correctement les écrans thermiques.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Fre. 823	**Outils pour repousser le piston**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	**9**
Vis guides d'étrier de frein	**4**

DEPOSE

Reculer le piston en faisant glisser à la main l'étrier vers l'extérieur.



Démonter la vis guide (7).

Ne nettoyez pas cette vis.

Démonter :
– l'étrier coulissant,
– les plaquettes.

REPOSE

Repousser le piston du maître-cylindre.

Monter les nouvelles plaquettes de frein.

Remonter l'étrier et ajuster le vis guide.

Serrer le vis guide (7) selon le couple recommandé.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	**9**
Vis guides d'étrier de frein	**4**
Vis de montage d'étrier de frein	**10**

DEPOSE

Dans le compartiment passager, poser une cale sur la pédale (ce qui permet de limiter le liquide de frein qui s'échappe).

Démonter la poignée du levier de vitesses et la garniture.

Démonter la console centrale (4 vis de fixation) et la couverture du levier de vitesses.

Desserrer l'écrou de réglage du frein à main et noter le réglage.

Libérer le câble du frein à main de l'étrier et désolidariser l'assemblage.

Enlever le tuyau de frein au bout du cylindre.

Démonter les plaquettes de frein (voir page précédente).

Démonter les deux vis de montage de l'étrier sur le support de fusée d'essieu.

Enlever complètement le tuyau de frein en tournant l'étrier.

Contrôler l'état du tuyau et le remplacer si nécessaire.

REPOSE

Placer le tuyau sur l'étrier.

Enlever la cale de la pédale.

Pour contrôler le bon fonctionnement du cylindre de l'étrier, desserrer la vis de purge jusqu'à écoulement du liquide de frein.

Resserrer la vis de purge.

Remonter l'étrier sur le support.

Remonter les plaquettes et le cylindre selon la méthode décrite précédemment.

Installer le câble du frein à main à l'assemblage et le levier de l'étrier.

Régler l'écrou du câble de frein à main, effectuer quelques essais et contrôler le réglage (1 à 2 crans devraient déplacer le levier de l'étrier).

Remonter la couverture du levier de vitesse et la console centrale (4 vis de fixation).

Remonter la poignée du levier de vitesses et la garniture.

REPARATION

REMARQUE : si l'alésage de l'étrier comporte la moindre rayure, l'ensemble doit être remplacé.

Pour ce faire :
- Enlever l'étrier de frein.
- Démonter le piston à l'air comprimé, placez une cale en bois entre l'étrier et le piston afin d'éviter d'endommager la jupe du piston (ce qui le rendrait inutilisable).
- Démonter le joint de la rainure de l'étrier à l'aide d'une lame flexible à bout arrondi (p.ex. jauge d'épaisseur).

Nettoyer les pièces à l'alcool dénaturé.

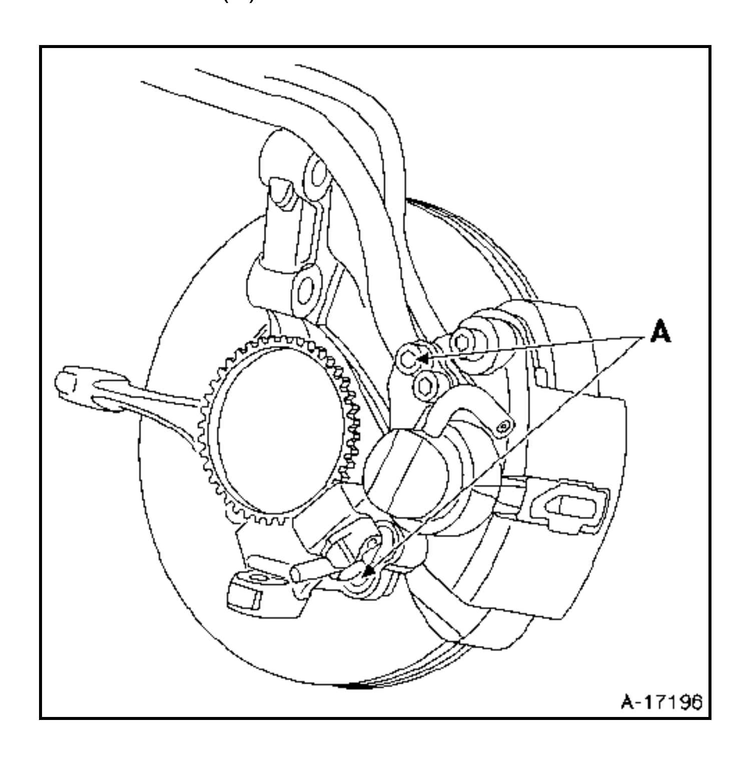
Remplacer les pièces abîmées par des pièces originales puis remonter le joint et le piston.

Les disques de frein ne peuvent pas être rectifiés. Ils doivent être remplacés s'ils sont trop usés ou rayés.

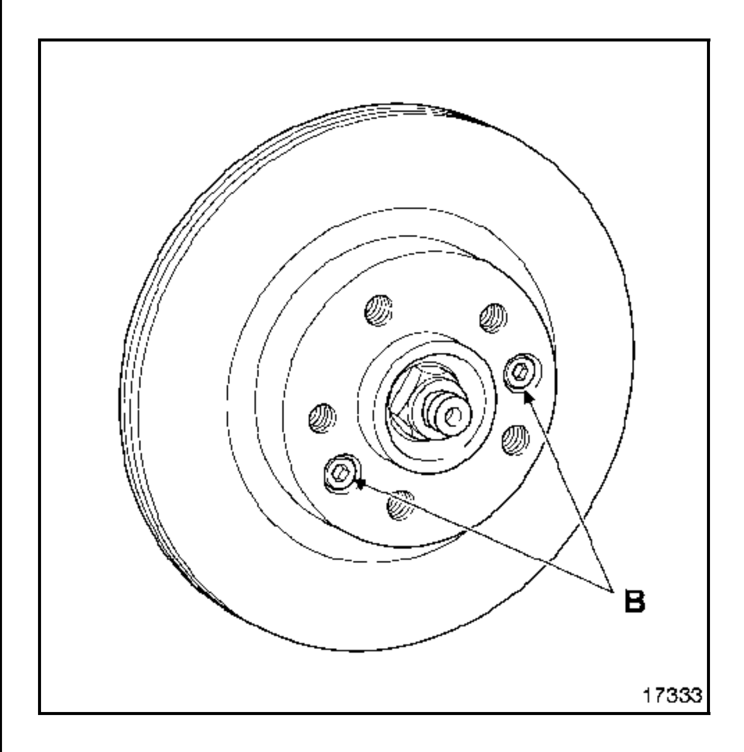
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	**9**
Vis fixation d'étrier de frein	**10**

DEPOSE

Démonter :
– les deux vis (A) de fixation de l'ensemble de frein.



– les deux vis de fixation du disque (B).



REPOSE

Remonter le disque sur le moyeu et fixez-le à l'aide des deux vis (B).

Remonter l'étrier de frein, recouvrir les vis de **Loctite FRENBLOC** et serrer selon le couple requis.

REMARQUE : lors du remplacement d'un disque de frein, les plaquettes doivent également être renouvelées.

Appuyer plusieurs fois sur la pédale de frein pour mettre le piston en contact avec les plaquettes.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Rou. 15-01	**Embout protecteur d'arbre**
Rou. 604-01	**Immobilisateur de moyeu**
T. Av. 476	**Arrache rotule**
T. Av. 1050-02	**Repousse transmission**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou de transmission	**28**
Vis de roues	**9**
Ecrous de pied d'amortisseur	**18**
Vis de fixation étrier de frein	**10**
Ecrou de rotule de direction	**3,7**
Ecrou de clavette sur porte-fusée	**5,7**

DEPOSE

Débrancher la batterie.

Déposer :
– la roue,
– l'étrier de frein et l'attacher au ressort, afin de ne pas détériorer le flexible,
– le rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476,**
– l'écrou de transmission.

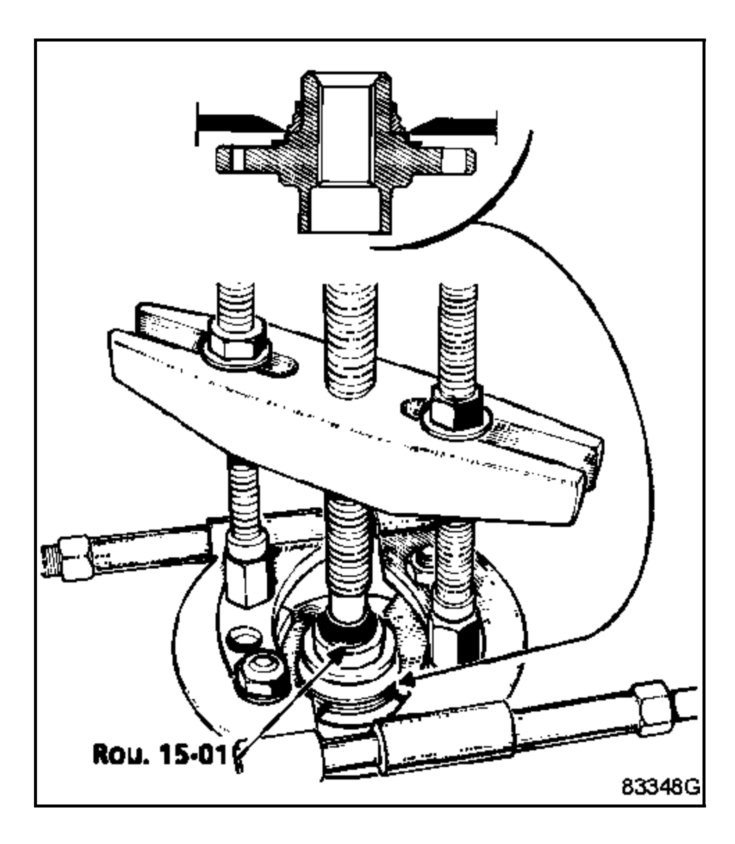
Repousser l'arbre de transmission à l'aide de l'outil **T. Av. 1050-02.**

Repousser la transmission avec l'outil **T. Av.1050-02.**

Déposer :
– le disque de frein,
– l'écrou et la clavette de la rotule inférieur,
– les deux vis du pied d'amortisseur,
– l'assemble moyeu/porte-fusée/roulement.

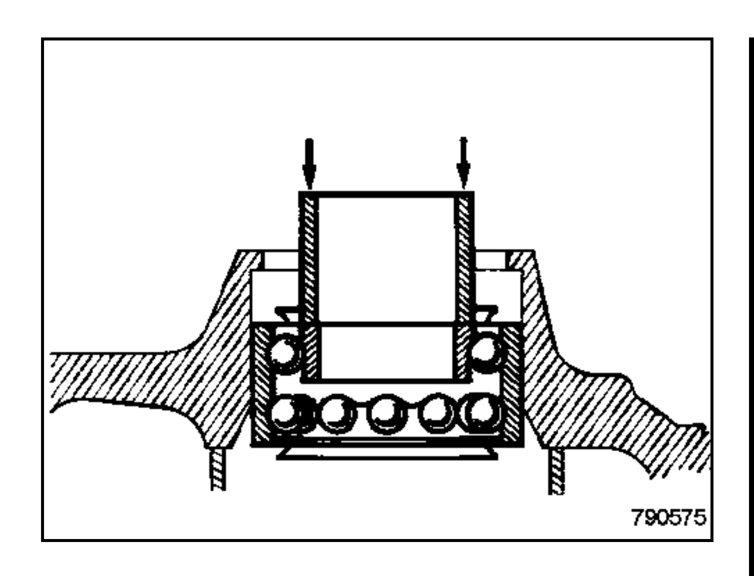
A la presse, déposer le moyeu.

Extraire du moyeu la bague inférieure à l'aide d'un extracteur à machoire et de l'outil **Rou. 15-01.**



Déposer le jonc d'arrêt sur le porte-fusée.

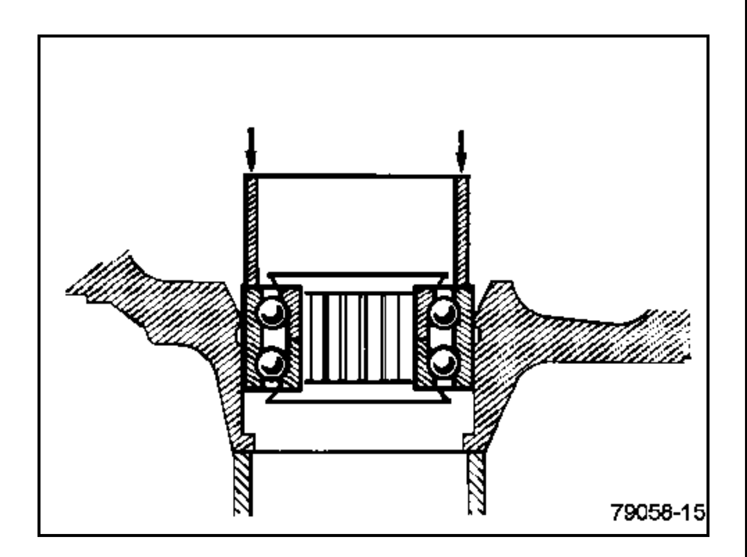
Extraire à la presse le reste du roulement en prenant appui sur la bague intérieure à l'aide d'un tube du même diamètre.



REPOSE

Monter le roulement à la presse dans le porte-fusée à l'aide d'un tube de diamètre extérieur **70 mm** et d'alésage **66 mm** en prenant appui sur la bague extérieure.

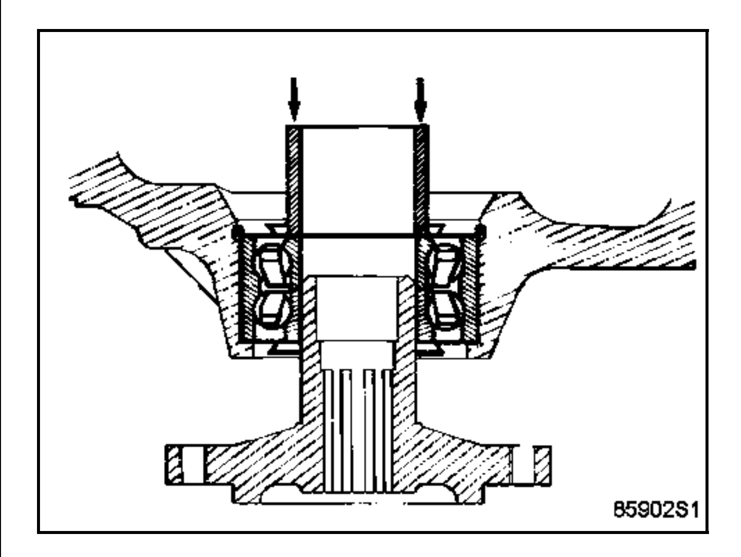
ATTENTION : ne pas prendre appui sur la bague intérieure pour ne pas détériorer le roulement car l'effort d'emmanchement est important.



Mettre en place le jonc d'arrêt neuf.

Enduire de grasse multifonctions chaque lèvre d'étanchéité du roulement.

Monter à la presse à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de **48 mm** et intérieur **42 mm** en prenant appui sur la bague intérieure du roulement.



Reposer l'ensemble moyeu/porte-fusée/roulement sur le véhicule.

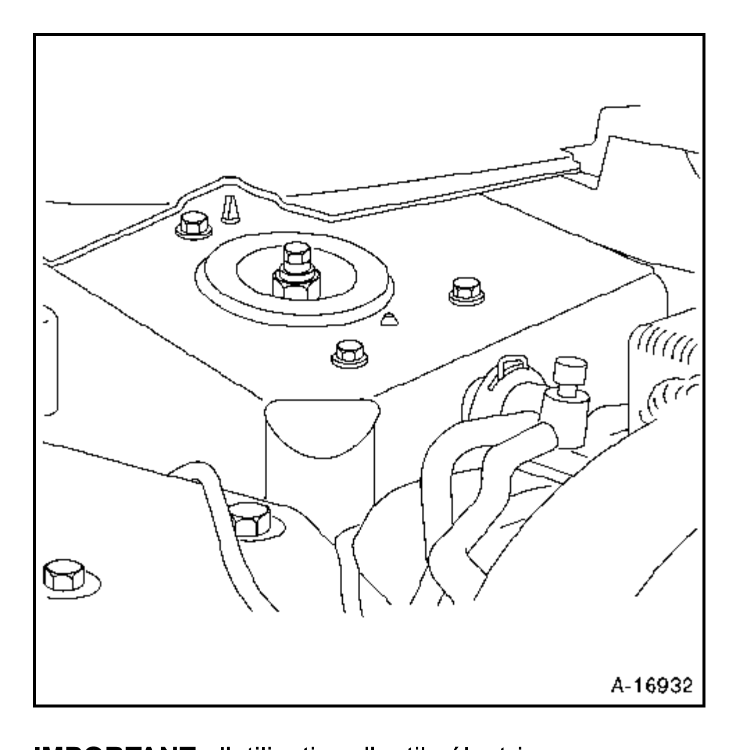
Procéder ensuite en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de montage de l'amortisseur	**18**
Ecrou de blocage	**6**
Vis de roue	**9**

DEPOSE

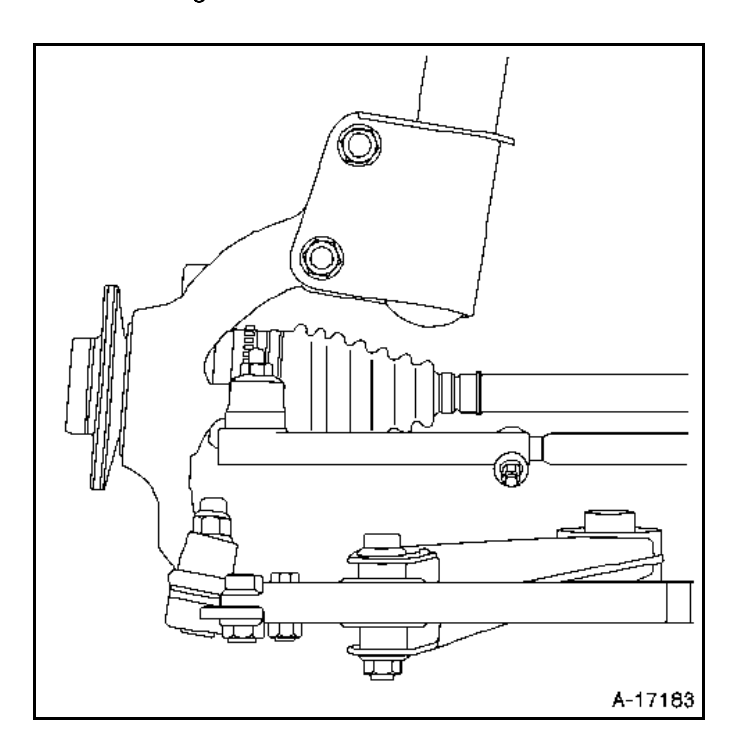
Placer le véhicule sur pont 2 colonnes.

Déposer :
– les roues,
– l'écrou supérieur de l'amortisseur dans le compartiment moteur.



IMPORTANT : l'utilisation d'outils électriques pour installer ou démonter l'écrou supérieur de l'amortisseur est interdit car l'unité pourrait être endommagée.

Déposer :
– les vis de montage de l'amortisseur,
– l'assemblage du ressort et de l'amortisseur.



Remplacement d'un amortisseur

Lors du remplacement d'un amortisseur, placer celui-ci dans un étau et compresser le ressort à l'aide de l'outil adéquat.

Démonter l'écrou de fixation du ressort.

Démonter le ressort et les parties intermédiaires.

Si nécessaire, remplacer l'assise supérieure et la butée.

Lors du remontage, vérifier que tous les éléments sont en place, puis libérer le ressort.

REMARQUE : appliquer de la graisse entre l'extrémité du ressort et ses butées.

REPOSE

Pour le remontage, procéder dans le sens inverse. Observer les couples de serrage corrects.

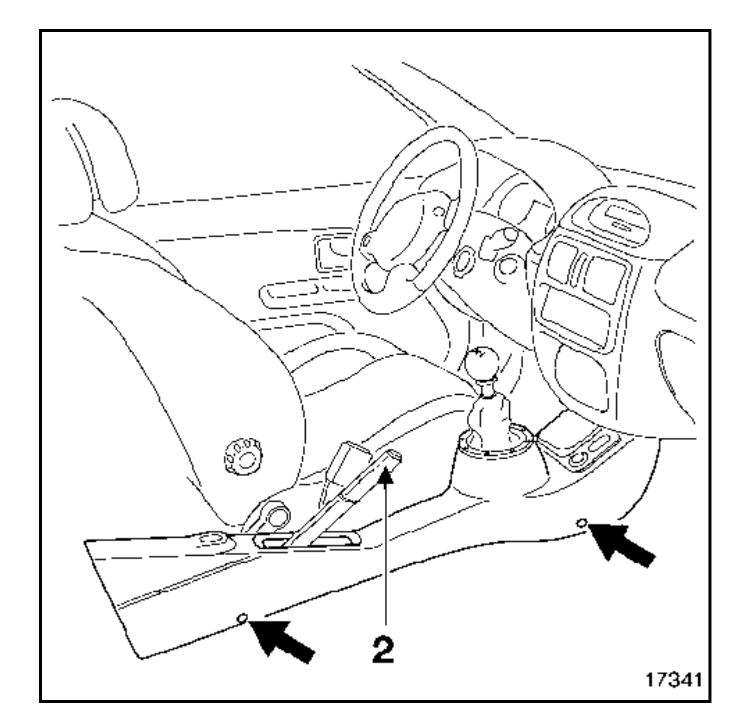
COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roue	**9**
Vis de fixation du berceau avant	**9**
Vis de fixation du berceau arrière	**9**

DEPOSE

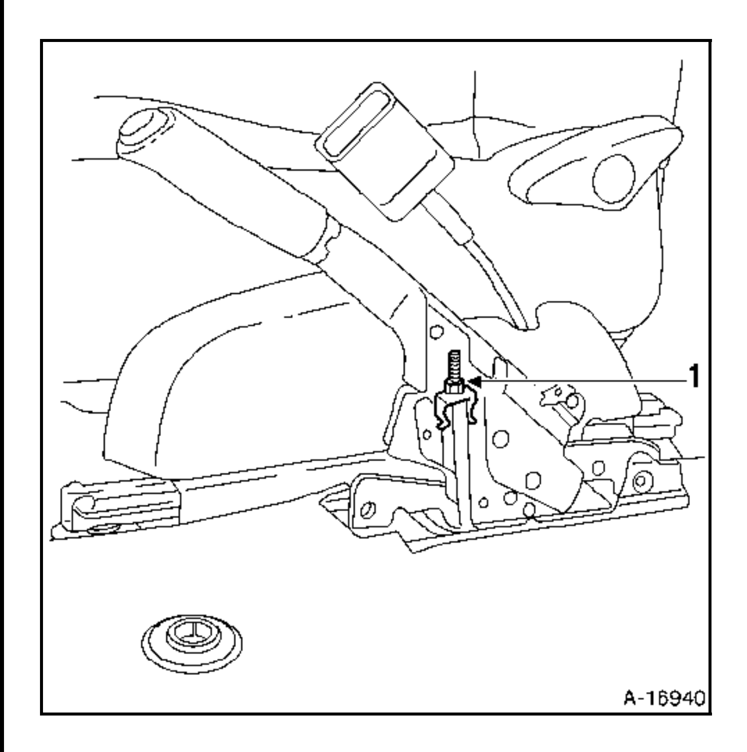
Placer le véhicule sur un pont à deux colonnes.

Relâcher le frein à main.

Démonter la console centrale et la garniture du levier de vitesses (4 vis de fixation pour la console) puis l'habillage du levier du frein à main (2).

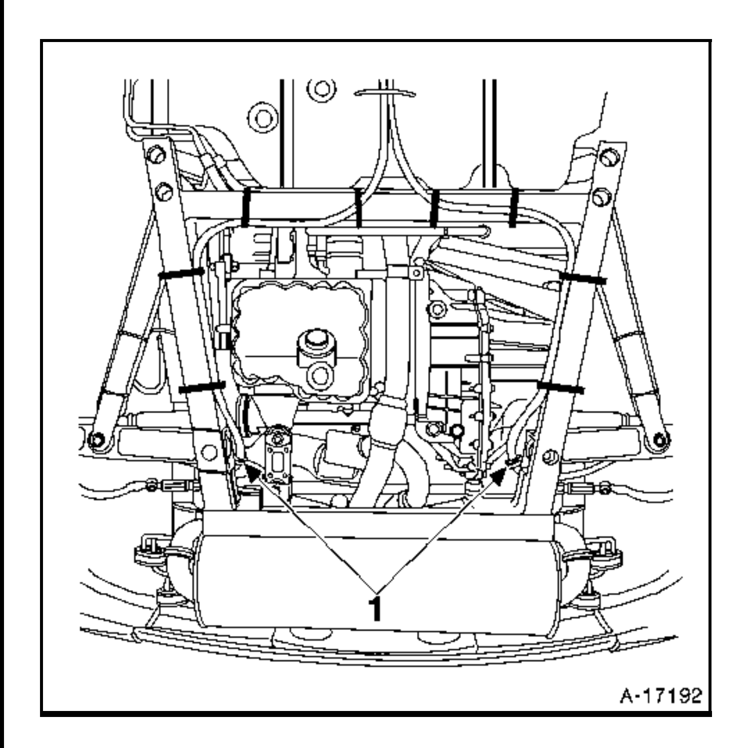


Desserrer l'écrou de réglage du frein à main (1) et noter la dimension X (approximativement 20 mm) pour libérer le câble.



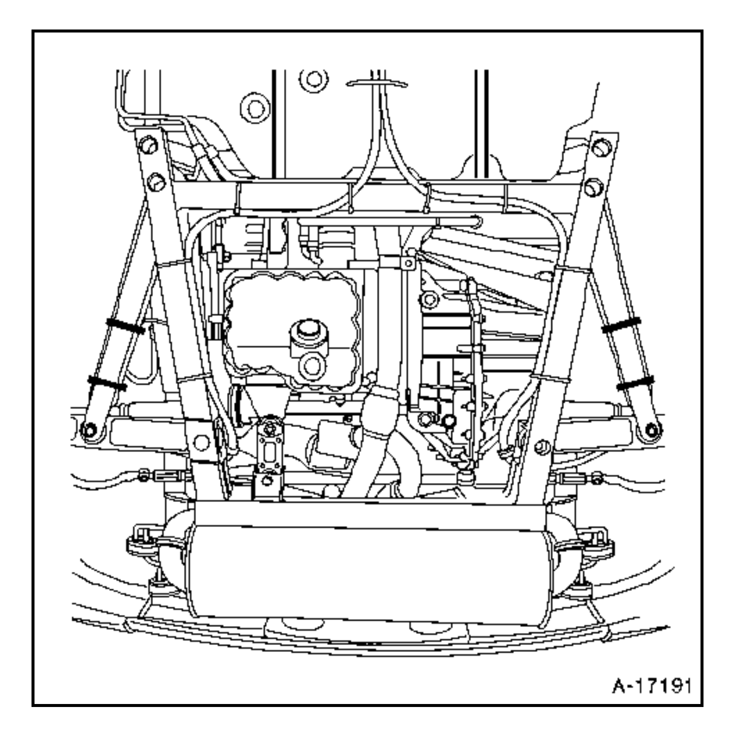
Déposer les roues arrière.

Déposer les câbles du frein à main des étriers de freins.



Déposer les câbles de frein du berceau (le clip, le vis avec le clip "P" (1) et les câbles), dégager les câbles du berceau.

Déposer les câbles de capteurs ABS du bras de suspension.



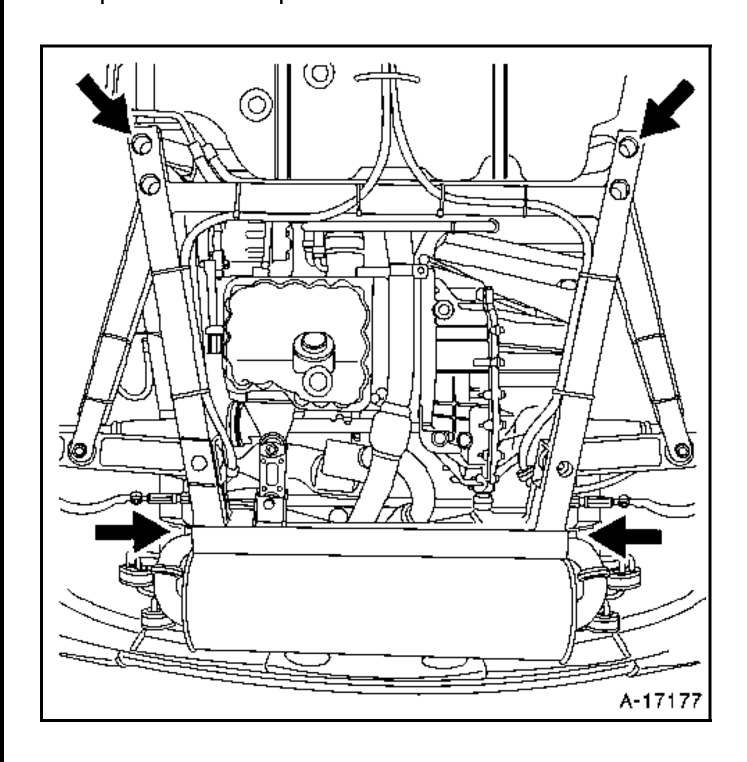
Déposer l'ecrou de fixation de la rotule de bras de suspension.

Déposer les bras de suspension du porte-fusée.

Insérer une cale entre l'amortisseur et le châssis pour maintenir séparés la suspension et l'ensemble moyeu/frein du berceau.

Déposer la vis de fixation de la biellette de reprise de couple inférieur.

Maintenir le berceau et déposer les vis de fixation, puis le séparer de la coque.

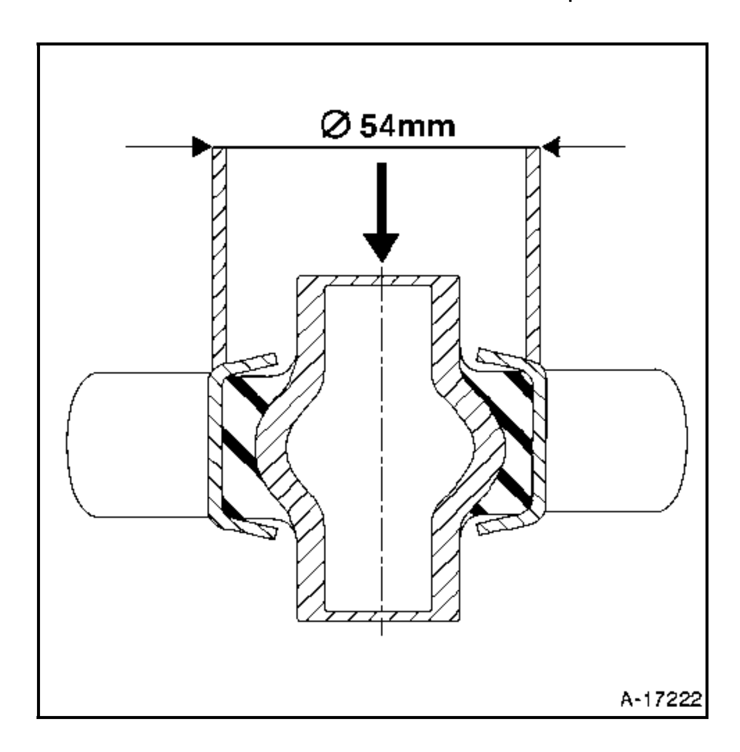


REPOSE

Pour la repose, procéder dans le sens inverse. Respecter les couples de serrage et installer des colliers neufs pour le maintien des câbles de frein à main et de câblage des capteurs ABS.

Sur la presse, maintenir le bras de suspension et déposer les manchons usés à l'aide d'un tube de diamètre extérieur de **54 mm**.

Reposer le nouveau manchon en vous assurant qu'il se trouve dans l'axe du trou du bras de suspension.



JANTES

Le marquage d'identification des roues se présente sous deux formes :
– marquage gravé pour les jantes tôle,
– marquage de fonderie pour les jantes en aluminium.

Il permet de connaître les principaux critères dimensionnels de la roue.

Ce marquage peut être complet :

Exemple : 5 1/2 J 14 4 CH 36

ou simplifié **:**

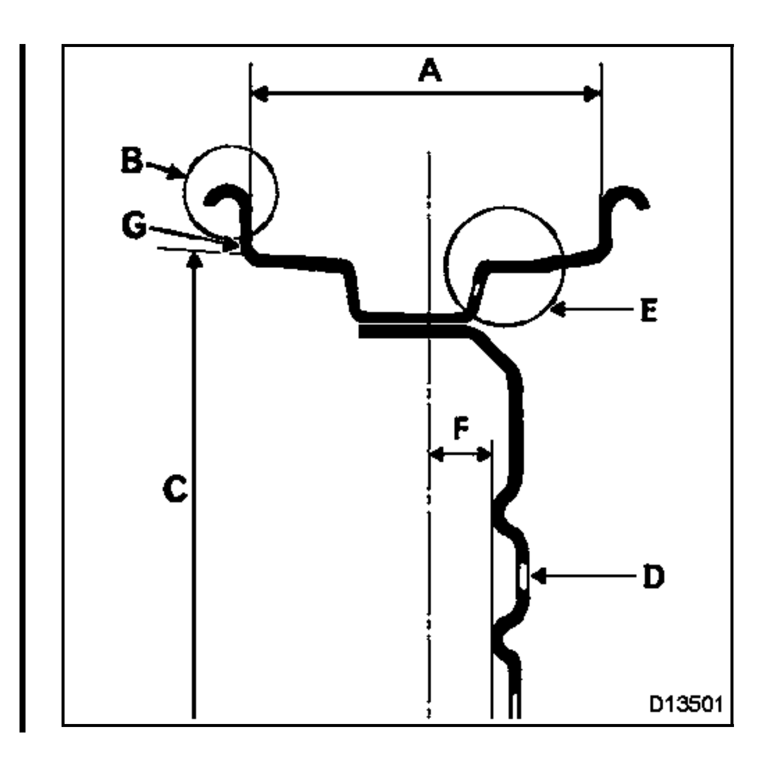
Exemple : 5 1/2 J 14

	A	B	C	D	E	F
Type de roue	**LARGEUR (en pouces)**	**PROFIL DE JANTE**	**DIAMETRE NOMINAL (en pouces) sous la tringle du pneu**	**Nombre de trous**	**Profil de la tringle du pneu**	**Déport (en mm)**
5 1,2 J 14 4 CH 36	5 1/2	J	14	4	CH	36

Les vis de roues sont inscrites sur un diamètre de **100 mm** (4 vis de fixation).

Voile maximum : 1,2 mm mesurés sur le bord de jante (en G).

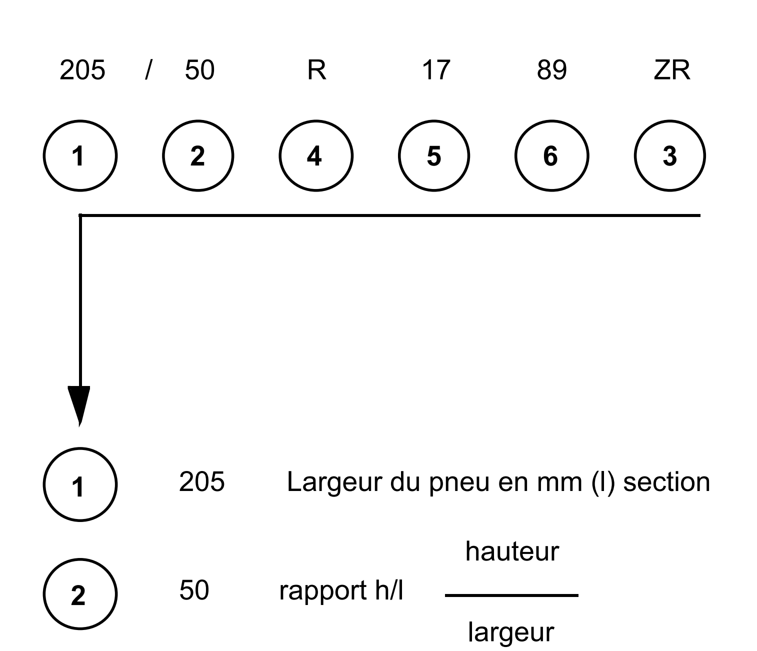
Faux rond maximum : 0,8 mm mesurés sur la face d'appui des talons du pneumatique.

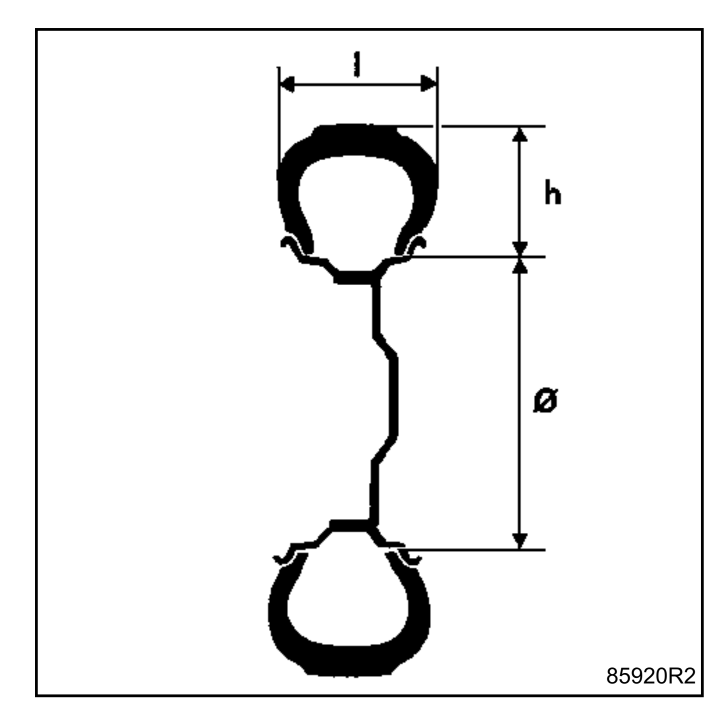


PNEUS

Exemples marquage d'identification

205/50 R 17 89 ZR





1	205	Largeur du pneu en mm (l) section
2	50	rapport h/l hauteur / largeur
4	R	Structure radiale
5	17	Diamètre intérieur en pouces (Ø). Correspond au diamètre de la jante
6	89	Indice de charge
3	ZR	Indice de vitesse supérieur à 240 km/h

Quelques symboles de vitesse :

Vitesse maximale	km/h
R	170
S	180
T	190
U	200
H	210
V	240
ZR (et plus)	240

Structure des pneus :

Diagonale	Sans marquage
Radiale	R
Rainuré	B

Fabricant du pneu	Jante		Pneus		Pression de gonflage à froid (bar)	
	Avant	**Arrière**	**Avant**	**Arrière**	**Avant**	**Arrière**
Michelin Sport	7J17	8.5J17	205/50 ZR17	235/45 ZR 17	1,6	2,1

Couples de serrage des écrous de roues : 9 daN.m

Voile des jantes : 1,2 mm

La pression des pneus doit être mesurée à froid. L'augmentation de température pendant la conduite augmente la pression de 0,2 à 0,3 bars.

Si la pression est mesurée lorsque les pneus sont chauds, il faut tenir compte de cette augmentation.

Il est impératif de ne jamais dégonfler un pneumatique chaud.

Pneus "neige" ou "thermogommes" : Taille de pneus recommandée Avant 205/50-17 Arrière 225/45-17.

Il est conseillé d'équiper les quatre roues afin de préserver le plus possible les qualités d'adhérence de votre véhicule.

Remarque :

Ces pneus comportent parfois un sens de rotation et une vitesse maximale d'utilisation inférieure à la vitesse maximale de votre véhicule.

Chaînes

Elles ne peuvent être montées que sur l'essieu arrière.

Elles sont destinées à équiper les "thermogommes" uniquement.

Chaînes de type Weissenfels M30-10 pour un modèle 225/45-17 N° pièce 6020011294.

Pneus cloutés

Ce type d'équipement n'est utilisable que durant une période limitée et déterminée par la législation locale.

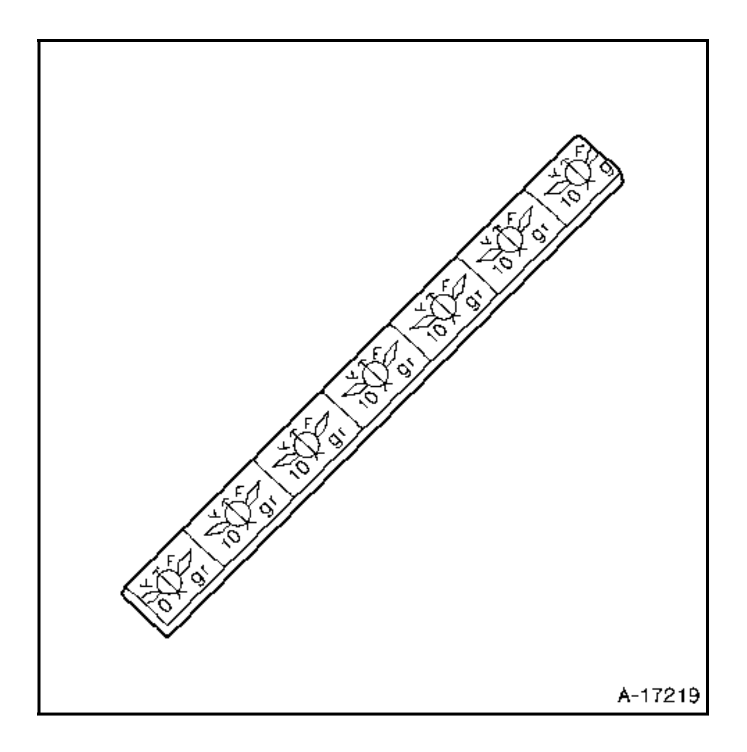
Il est nécessaire de respecter la vitesse imposée par la réglementation en vigueur.

Ces pneumatiques doivent être montés sur les roues avant et les roues arrière.

Toutefois, ils doivent équiper au **minimum les deux roues** arrière.

POIDS

N'utiliser que les poids fournis en rechange :



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Dir. 1305-01	**Outil de dépose - repose rotule axiale**
Dir. 1306	**Outil de maintien du barreau boîtier SMI**
T. Av. 476	**Arrache-rotules**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	**9**
Écrou de rotule de direction	**3,7**
Vis sur manchon de réglage parallélisme	**1,7**
Rotule axiale	**5**

Mettre véhicule sur un pont deux colonnes.

DEPOSE

Débrancher la rotule de direction à l'aide de l'outil **T. Av. 476.**

Desserrer la vis du manchon de réglage parallélisme et dévisser la rotule de direction en maintenant la rotule axiale avec une clé plate.

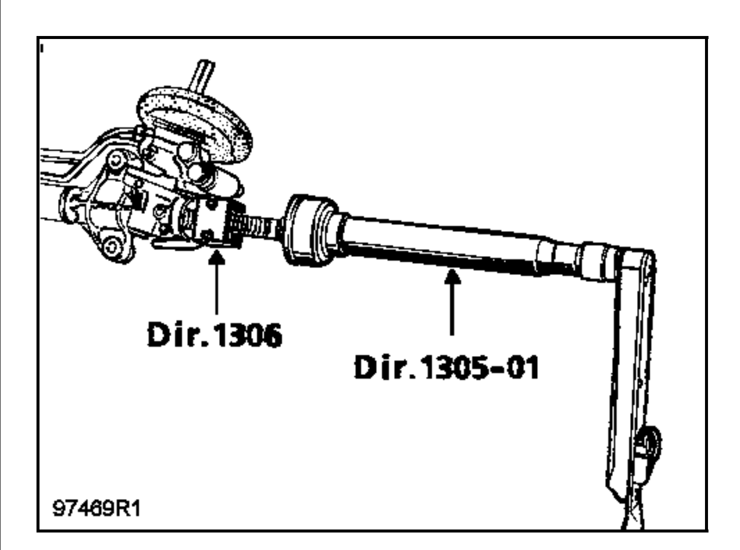
Faire un repère ou compter le nombre de tours de vis filets en prise afin de prérégler le parallélisme lors de repose.

Retirer le collier plastique de maintien du soufflet et déposer celui-ci.

Braquer les roues de façon à dégager la denture du barreau côté valve.

Mettre en place l'outil **Dir. 1306**.

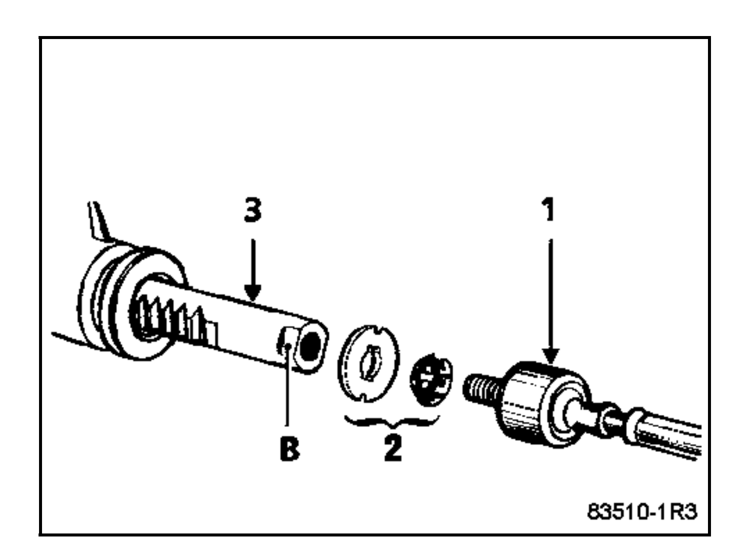
Dans cette position, débloquer la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305-01.**



REPOSE

Remplacer systématiquement et **IMPERATIVEMENT** l'ensemble (2).

NOTA : l'ensemble (2) n'est présent qu'en direction manuelle.



Remonter sur la crémaillère (3) :
– la rondelle butée assemblée avec l'arrêtoir (2),
– la rotule axiale (1) neuve, dont le filetage aura préalablement été enduit de **LOCITE FREN-BLOC** sans excès, afin de ne pas obturer l'orifice d'évacuation d'air.

Avant de serrage définitif de la rotule axiale à l'aide de l'outil **Dir. 1305-01,** vérifier que les languettes de la rondelle arrêtoir (2) coïncident bien avec les méplats (B) de la crémaillère (dans le cas d'une direction manuelle).

Serrer la rotule axiale au couple préconisé.

Centrer la direction pour égaliser l'air dans les soufflets.

Mettre la direction au point milieu afin d'équilibrer l'air dans les soufflets.

Reposer un soufflet neuf et le maintenir à l'aide d'un collier neuf (après avoir enduit de graisse la portée du soufflet sur la rotule axiale).

CONTROLE

Appuyer légèrement sur le soufflet pour contrôler le gonflement de l'autre soufflet afin de vérifier la bonne circulation de l'air.

OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinces pour tuyaux souples**
T.Av. 476	**Arrache-rotules**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de roues	**9**
Écrou de rotule de direction	**3,7**
Vis de fixation du boîtier de direction	**5**
Vis à came de chape rabattable	**2,5**
Vis de la biellette de reprise de couple	**6,5**

Mettre le véhicule sur un pont deux colonnes.

DEPOSE

Déposer les roues avant.

Placer une pince **Mot. 453-01** sur chacun des tuyaux du réservoir d'huile.

NOTA : ne jamais serrer les tuyaux haute pression.

Déposer (par dessus):
– les tuyaux **HP** et **BP** sur valve de direction.

Couper le collier de maintien du soufflet en caoutchouc et repousser celui-ci vers le tablier.

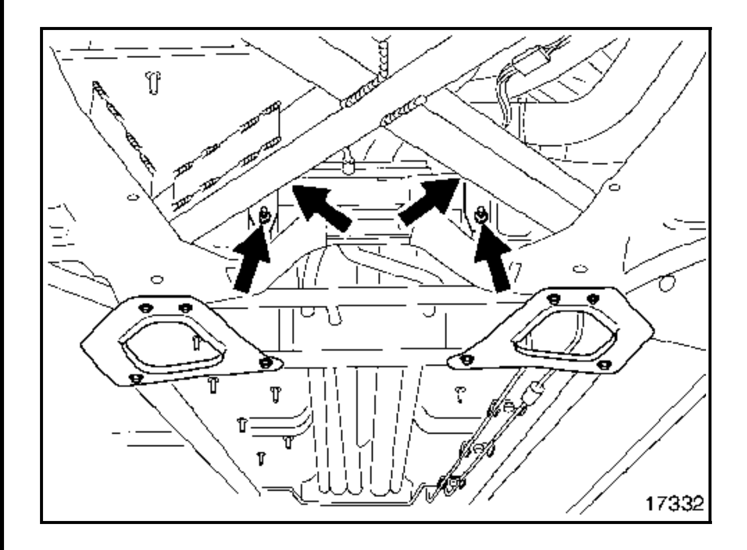
Débrancher les rotules à l'aide de l'outil **T.Av. 476.**

Déposer la vis à came de la chape rabattable.

Débrancher les tuyaux **BP** et **HP** sur le boîtier de direction (prévoir l'écoulement d'huile) ainsi que l'écrou de la patte de maintien des tuyaux.

Dépose :

Les écrous de montage de la crémaillère de direction et la retirer du côté droit du véhicule.



NOTA :
– ne pas démonter les tuyauteries valve-vérin,
– mettre des bouchons dans les piquages du boîtier de direction pour éviter l'entrée d'impuretés.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Remplir le circuit d'huile.

Tourner les roues de gauche à droite (moteur non tournant) de façon à répartir l'huile dans le circuit.

Renouveler l'opération moteur tournant puis parfaire le niveau.

Dans le cas d'un boîtier de direction neuf, mettre en place les rotules de direction dans la position repérée à la dépose.

Pour cela, desserrer la vis du manchon de réglage parallélisme et dévisser la rotule de direction en maintenant la rotule axiale avec une clé plate.

Faire un repère ou compter le nombre de tours de filets en prise afin de prérégler le parallélisme lors de la repose.

Contrôler le parallélisme.

Il est **IMPERATIF** de remplacer le soufflet par un soufflet neuf après toute dépose d'une rotule axiale.

Montage du soufflet

Utiliser une ogive sur la rotule axiale afin d'éviter une détérioration du soufflet au montage.

Enduire de graisse la portée du soufflet sur la rotule axiale afin d'éviter le vrillage du soufflet.

Maintenir le soufflet avec un collier neuf (livré avec le soufflet).

NOTA : Il est **IMPERATIF** de placer la direction au point milieu afin d'assurer l'équilibrage de l'air.

RÉGLAGE

Lors d'un claquement de poussoir de direction, avant d'envisager le remplacement du boîtier de direction, il est impéritif de s'assurer du réglage correct du poussoir.

1. Détermination du claquement

Prendre le barreau de crémaillère du côté où se situe le poussoir et rechercher le jeu transversal (de haut en bas). Un jeu suivit d'un claquement détermine un claquement de poussoir.

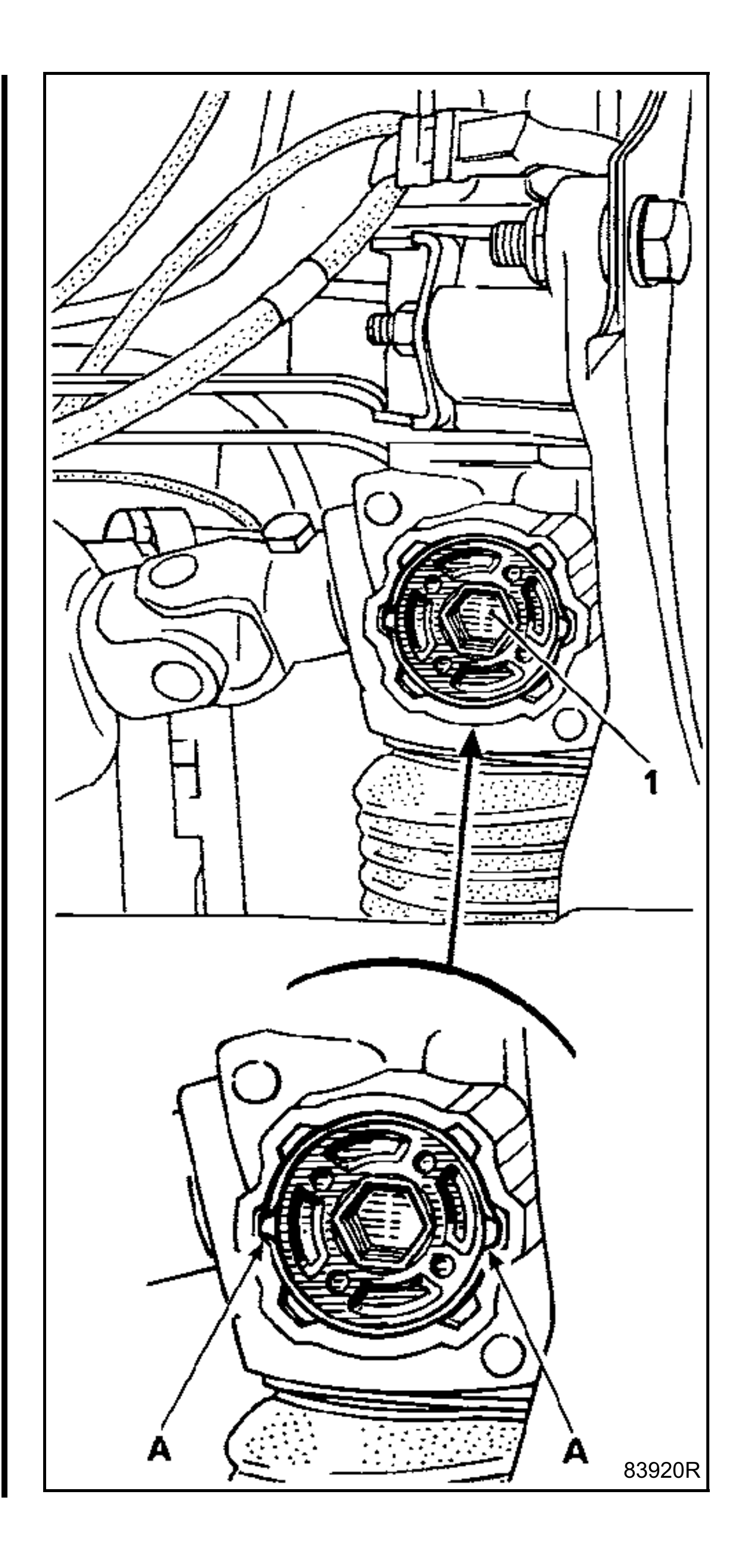
2. Réglage pour les directions SMI

Défreiner l'écrou de réglage (1) en redressant les matages (A) de la collerette de l'écrou.

Contrôler au roulage si le volant revient au point milieu.

Rattrapage maxi autorisé : **1 cran**.

Réfreiner l'écrou dans deux encoches opposées du carter en rabattant la collerette de l'écrou.



OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	**Pinces tuyaux souples**

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis de montage de la pompe PAS	**2**
Vis de montage de l'alternateur	**4**
Vis du tambour de transmission de la pompe PAS	**1**

DEPOSE

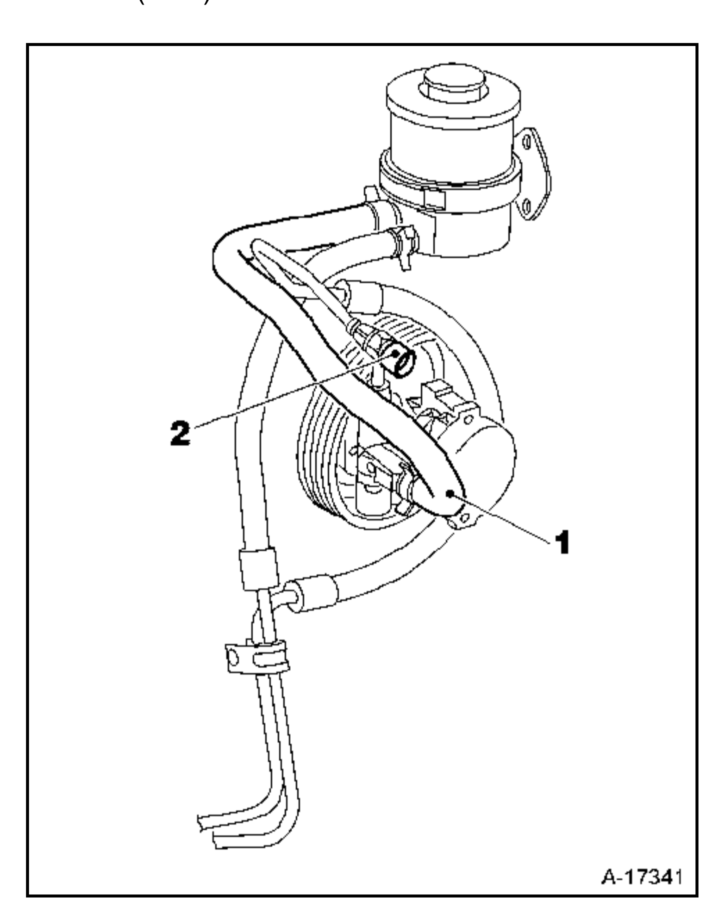
Déconnecter la batterie.

Placer le véhicule sur pont 2 colonnes.

Déposer :
- les caches du moteur,
- le plateau inférieur du moteur,
- la courroie d'accessoires, (voir la méthode décrite à la **Section 07 Tension de la courroie d'accessoires**).

Vidanger le circuit de la direction assistée.

Déposer la poulie de la pompe pour la conduite assistée (4 vis).



Placer la pince Mot. 453-01 sur le tuyau basse pression (1) au niveau de l'orifice d'entrée de la pompe.

Déposer :
- le pressostat (2) du tuyau haute pression,
- le clip du tuyau basse pression et le tuyau haute pression à l'aide d'une clé pour tuyaux,
- la pompe pour la conduite assistée en enlevant les trios vis la fixant à son support.

NOTA : durant l'exécution de cette opération, protéger l'alternateur du liquide de la direction assistée qui pourrait fuir.

REPOSE

La repose est à effectuer dans l'ordre inverse de la dépose en respectant les couples de serrage.

Remonter la courroie d'accessoires, (voir la méthode décrite à la **Section 07 Tension de la courroie d'accessoires**)

NOTA : la courroie d'accessoires est tendue de façon automatique par un tendeur dynamique.

Remplir et purger le circuit.

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Vis à came de chape rabattable	**2,5**
Vis de volant de direction	**4,5**
Écrous de fixation colonne	**2**
Vis de fixation coussin airbag	**0,5**

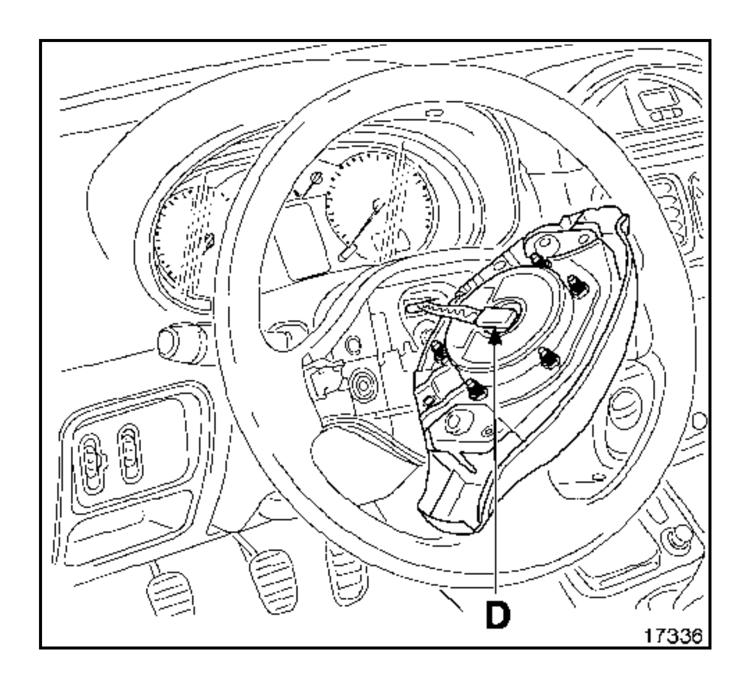
DEPOSE

Débrancher la batterie.

Véhicule sans airbag :

Déposer le cache central du volant (clipsage).

Déposer :
– le coussin airbag conducteur par ses deux vis étoile (**T30**) (couple de serrage **0,5 daN.m**) situées derrière le volant et débrancher son connecteur (D),



– le vis du volant,
– le volant après avoir mis les roues droites,
– les demi-coquilles (trois vis).

Débrancher les manettes (essui-vitre et éclairage) et le connecteur du commutateur rotatif.

ATTENTION : il est interdit de manipuler les systèmes pyrotechniques (airbags et prétensionneurs) près d'une source de chaleur ou d'une flamme; il y a risque de déclenchement.

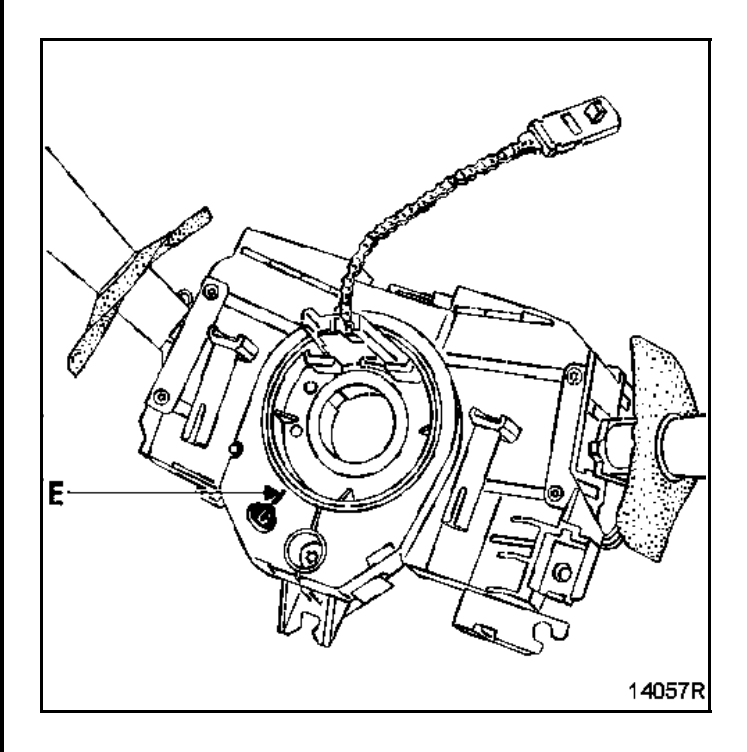
IMPORTANT : lors de toute dépose de volant, il est impératif de débrancher le connecteur de l'airbag (D). L'airbag est muni d'un connecteur qui se met en court-circuit lorsqu'il est débranché de façon à éviter tout déclenchement intempestif.

Avant la dépose de l'ensemble, il est impératif de repérer la position du contact tournant :

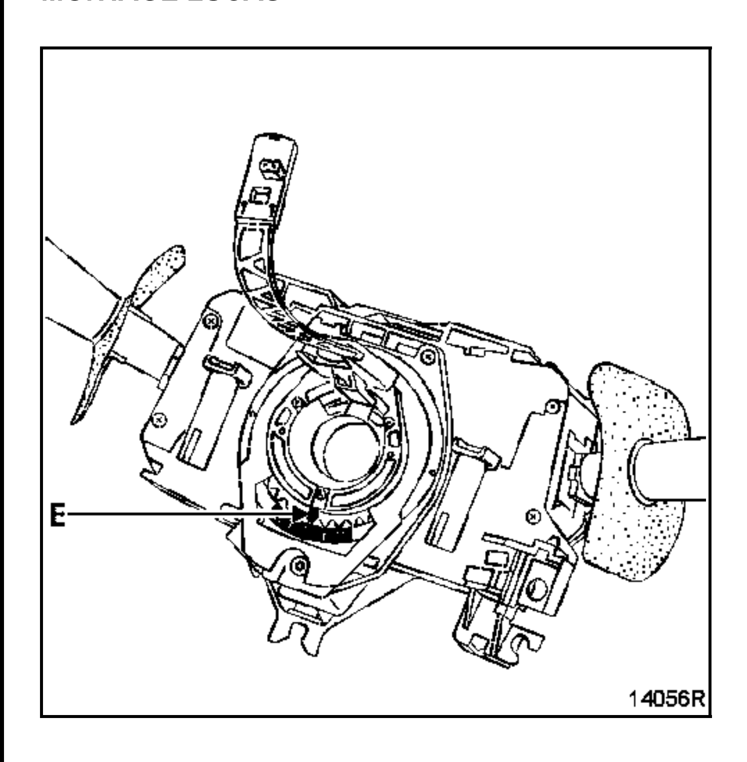
– en s'assurant que les roues sont droites à la dépose afin de positionner la longueur du ruban au centre,

– en vérifiant que le repère "**O**" du contact tournant est bien positionné en face de l'index fixe (E).

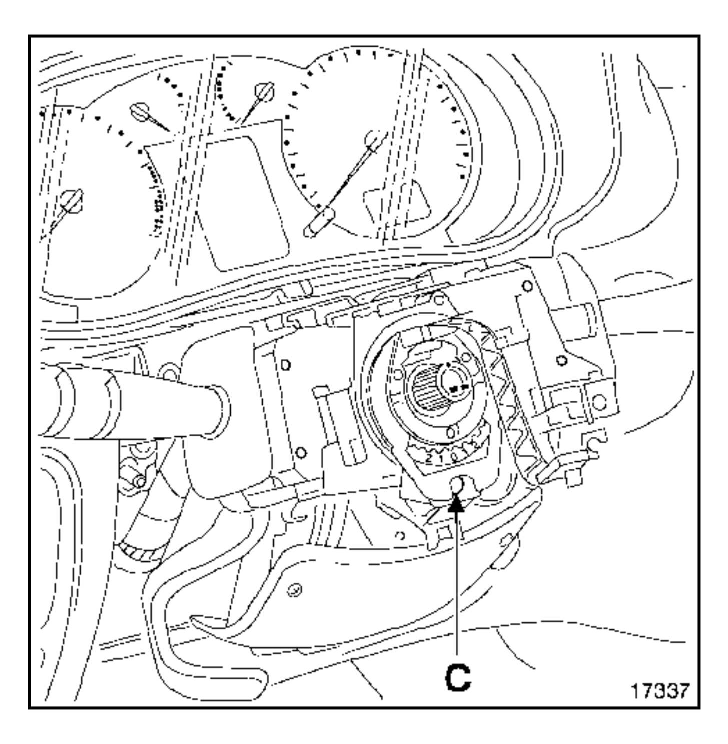
MONTAGE VALEO



MONTAGE LUCAS

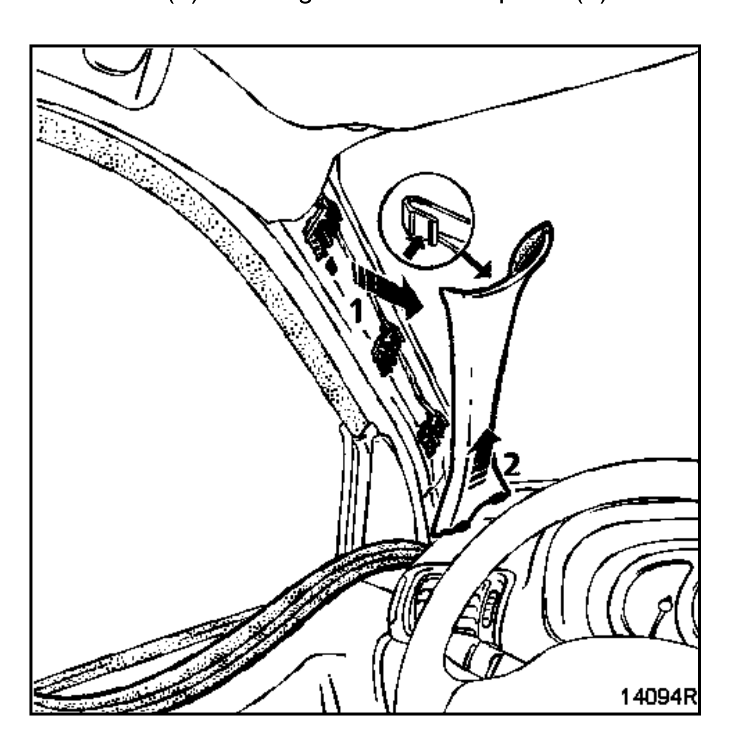


Desserrer la vis (C) puis taper d'un coup sec sur le tournevis pour débloquer le cône et dégager l'ensemble de la colonne de direction.

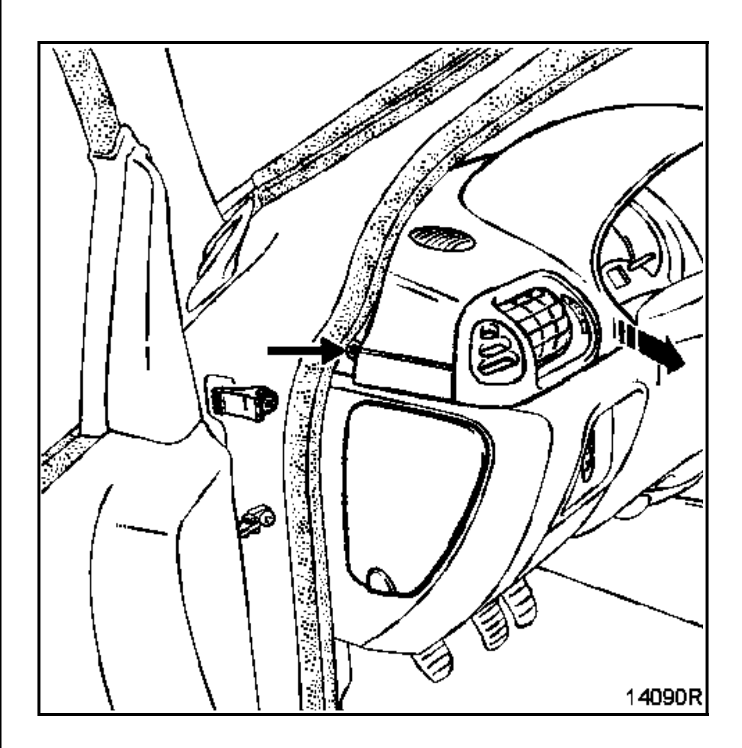


Déposer la casquette, pour cela :

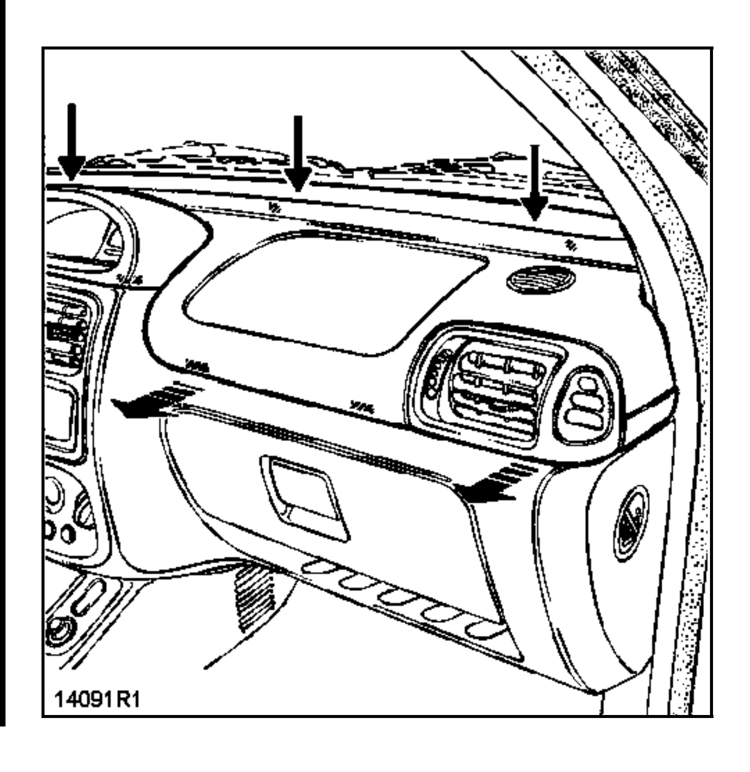
– retirer au préalable les montants du pare-brise, pour cela dégager suffisamment la garniture afin d'appuyer sur l'agrafe supérieure, écarter ensuite le montant (1) et le dégrafer de la casquette (2).



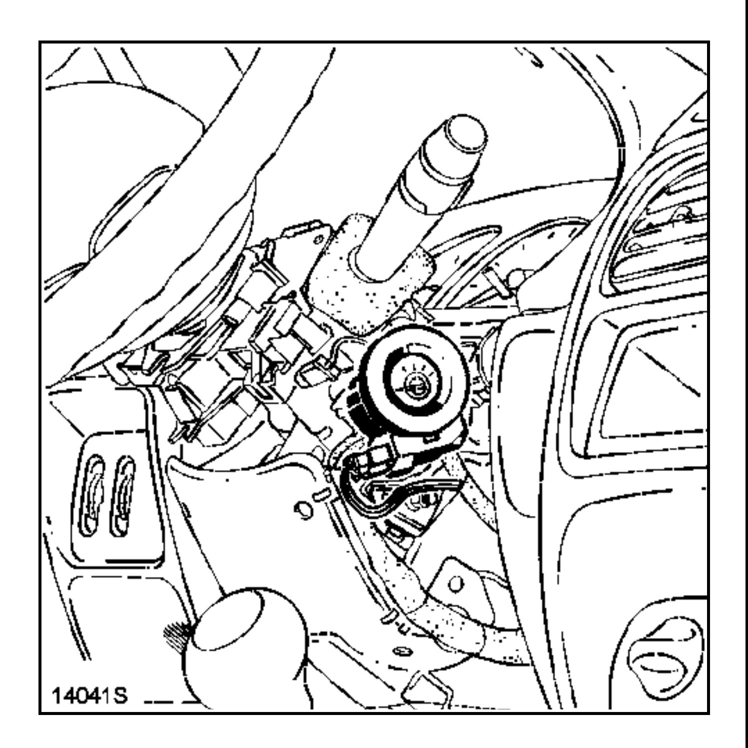
– retirer les deux vis latérales,



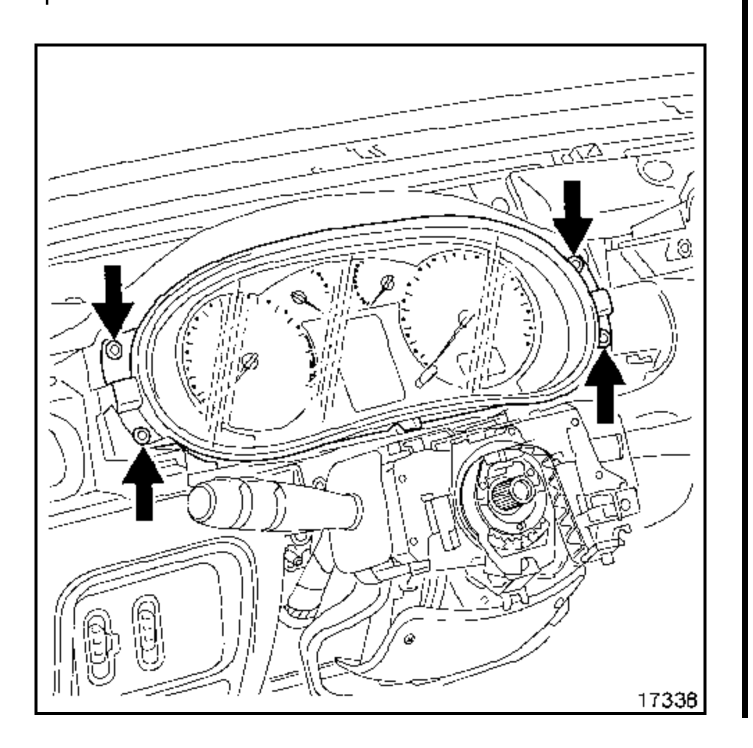
– retirer les trois vis du dessus (près du pare-brise) et déposer complètement la casquette en agissant comme indiqué sur les schémas.

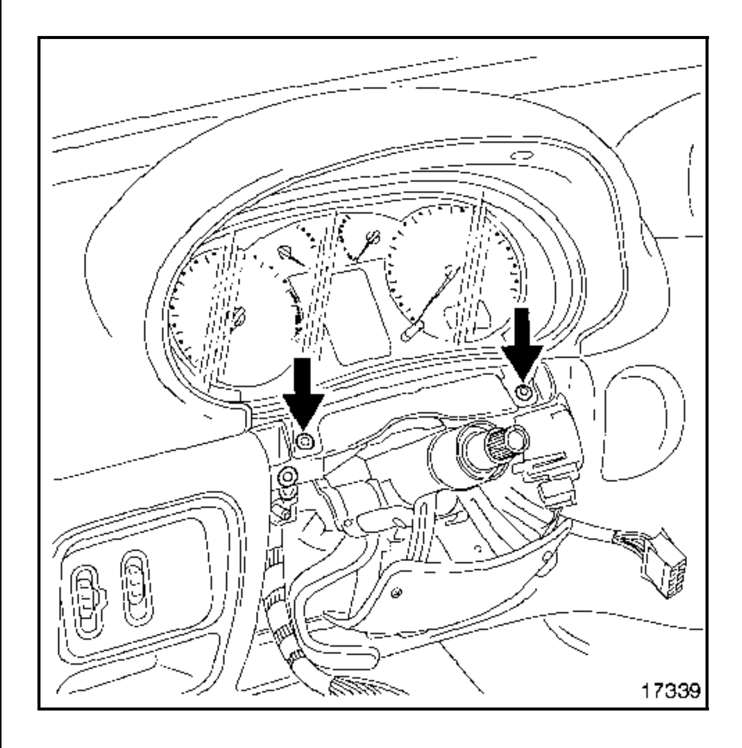


Déposer la bague réceptrice antidémarrage.

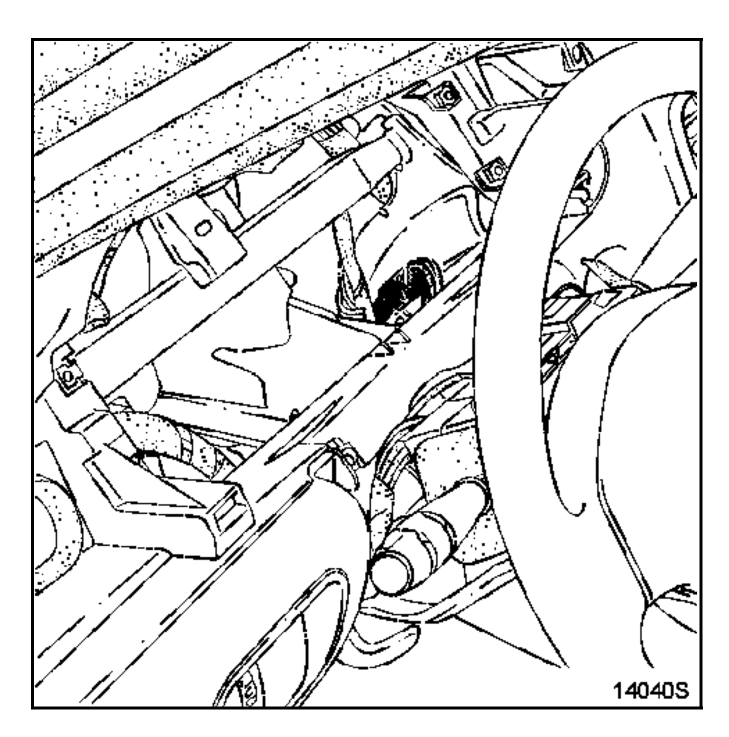


Retirer le tableau de bord (six vis) en débranchant les quatre connecteurs.





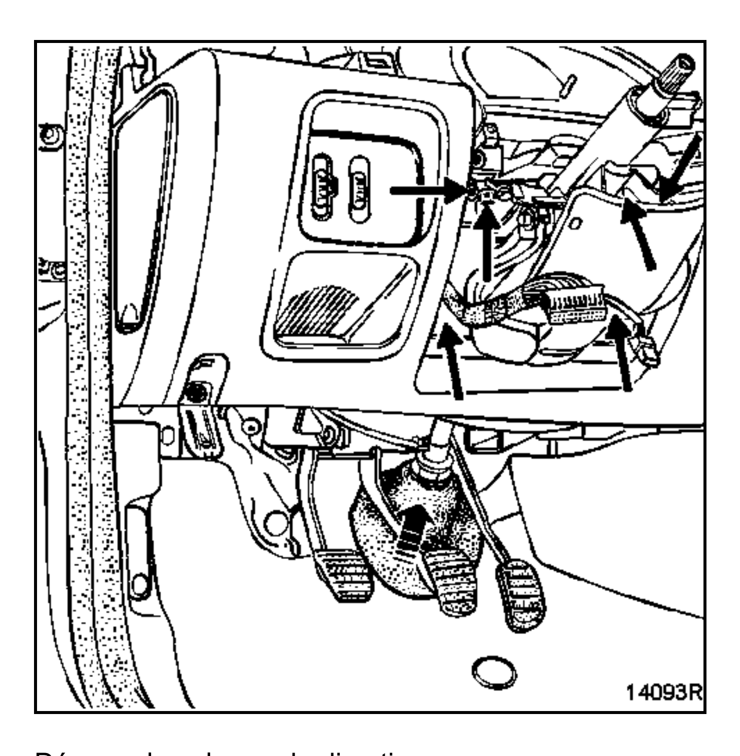
Débrancher le connecteur.



Dans le compartiment moteur :
– déposer la manche à d'air,
– déposer les écrous de fixation du vase d'expansion et le déplacer afin d'accéder à la chape rabattable de colonne de direction.

Déposer la vis à came de la chape rabattable.

Retirer les six vis de fixation de la colonne de direction et tirer sur le soufflet de tablier.

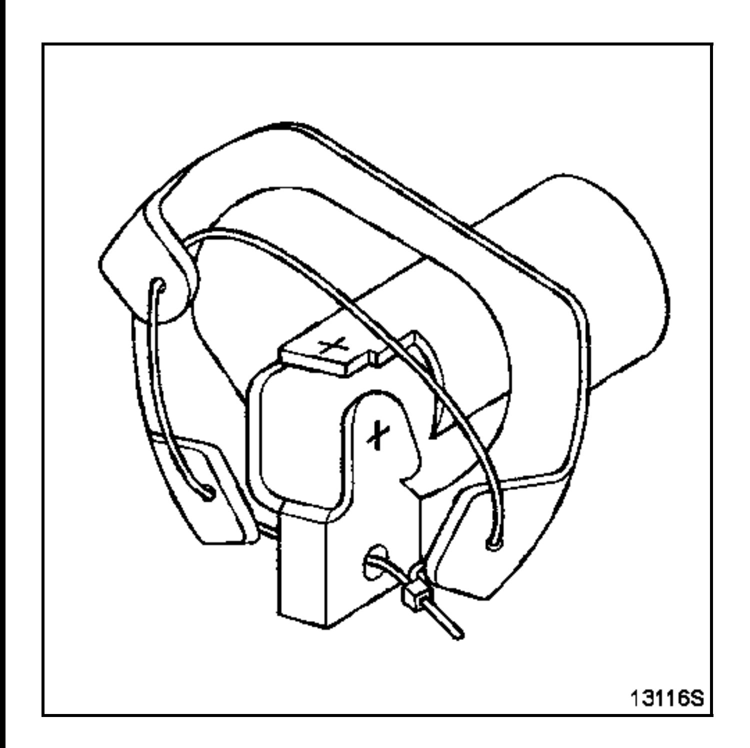


Déposer la colonne de direction.

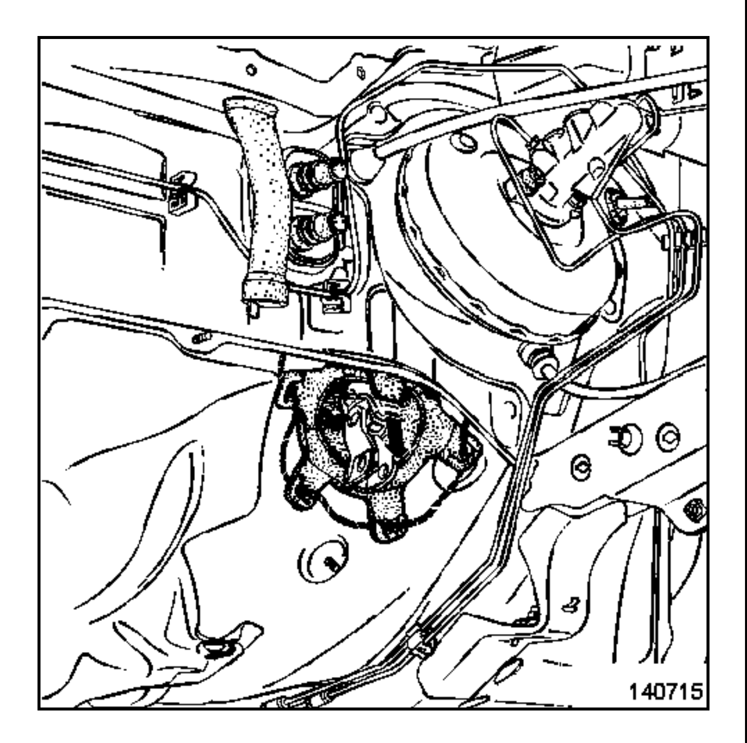
REPOSE

Mettre en place la colonne de direction.

Engager le soufflet sur le tablier, en ayant au préalable relié les oreilles et la chape rabattable à l'aide d'une ficelle.



Tirer sur la languette, couper la ficelle afin de mettre en place le soufflet.



Pour le reste des pièces, procéder en sens inverse de la dépose.

Veiller à ce que les connecteurs du tableau de bord soient bien rebranchés.

Particularités de la repose

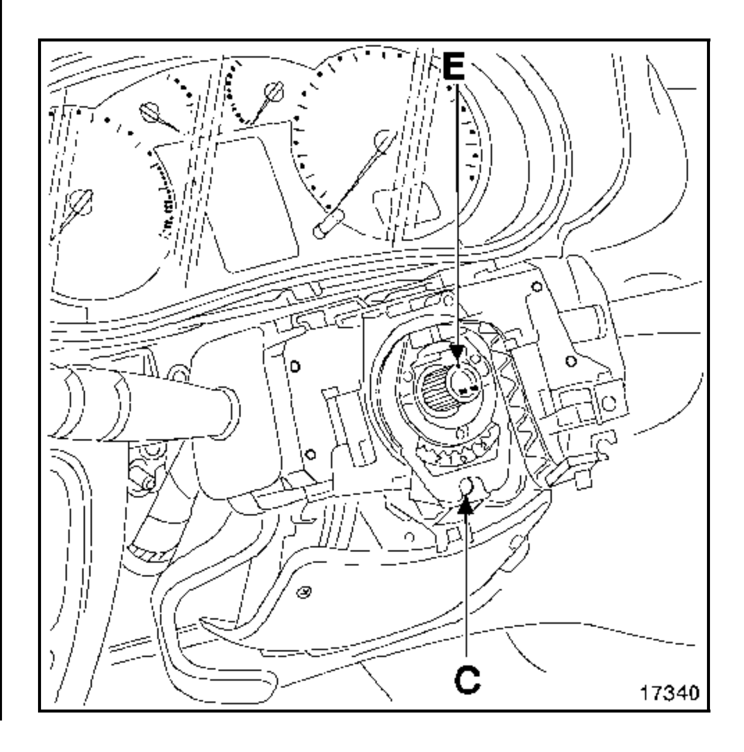
S'assurer que les roues son toujours droites.

Vérifier que le contact tournant est bien positionné en vérifiant que le repère "**O**" du contact tournant est bien positionné en face de l'index fixe (E).

Engager l'assemble sur la colonne de direction et brancher les différents connecteurs.

Effectuer le reste de la repose et ne bloquer la vis (C) qu'une fois les deux demi-coquilles reposées, de façon à positionner les manettes dans l'alignement du tableau de bord et de la planche de bord.

Cette opération est facilitée par l'entaille du demi-carénage inférieur permettant d'accéder au vis (C).



Changer la vis de volant après chaque dépose (vis préencollé).

Respecter les couple de serrage (**4,5 daN.m).**

IMPORTANT : avant de reconnecter le coussin airbag conducteur, il est nécessaire d'appliquer la procédure de contrôle de fonctionnement du système :
- vérifier que le témoin airbag au tableau de bord est allumé lorsque le contact est mis,
- connecter un allumeur inerte au connecteur du coussin airbag conducteur et vérifier que le témoin s'éteint,
- couper le contact, connecter le coussin airbag à la place de l'allumeur inerte et fixer le coussin sur le volant (couple de serrage **0,5 daN.m).**
- mettre le contact, vérifier que le témoin s'allume **3 secondes** à la mise du contact puis s'éteint et reste éteint.

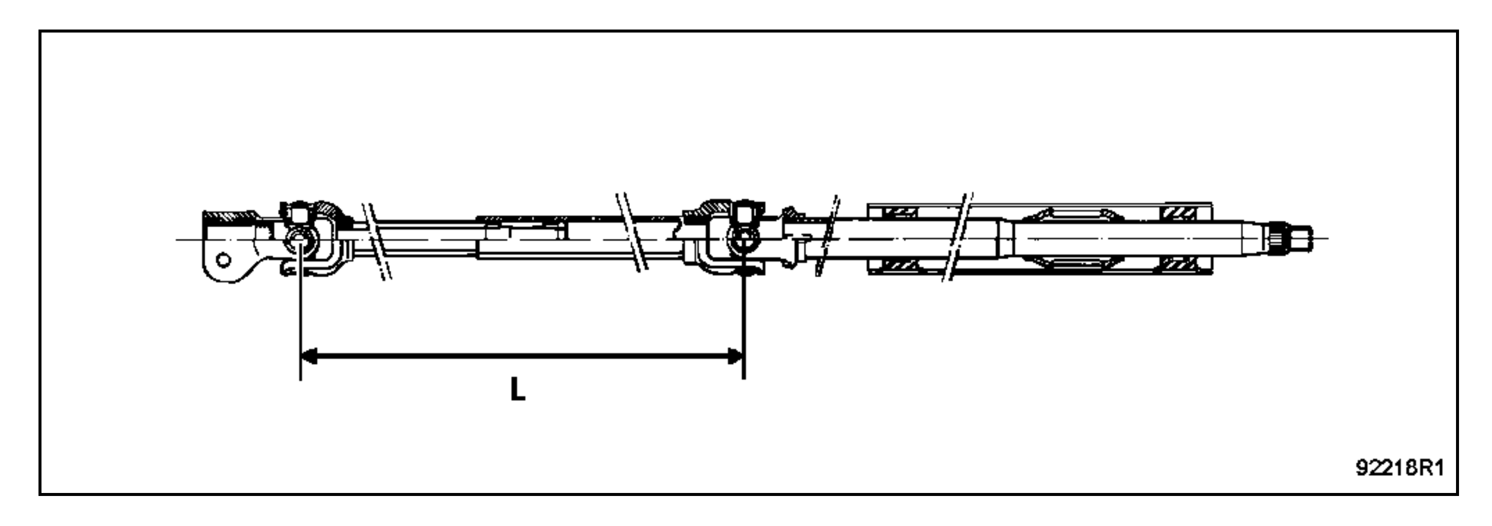
Si le témoin ne fonctionne pas comme indiqué ci-dessus, consulter le chapitre "**Diagnostic**" et contrôler le système à l'aide de l'appareil **XRBAG (Elé 1288)**.

IMPORTANT : si ces instructions ne sont pas suivies à la lettre, le système peut ne pas fonctionner normalement et ceci pourrait entraîner un déclenchement intempestif.

DEPOSE - REPOSE

Ces véhicules sont équipés d'un ensemble axe rétractable - axe de volant - colonne de direction non démontable. Dans le cas où il serait nécessaire de fixer la vis à came de la chape rabattable, vérifier que la longueur de l'axe est correcte, sinon procéder au remplacement de l'ensemble l'assemble (voir paragraphe "**Colonne de direction**").

CONTROLE



CONDUITE À GAUCHE

l = 373,1 ± 1,5 mm

CONDUITE À DROITE

l = 395,9 ± 1,5 mm

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Raccords canalisations hydrauliques	**1,7**
Ecrou de fixation sur le servofrein	**1,8**

DEPOSE

Démonter le bac sous le capot.

Débrancher la batterie.

Vidanger le réservoir de liquide de frein.

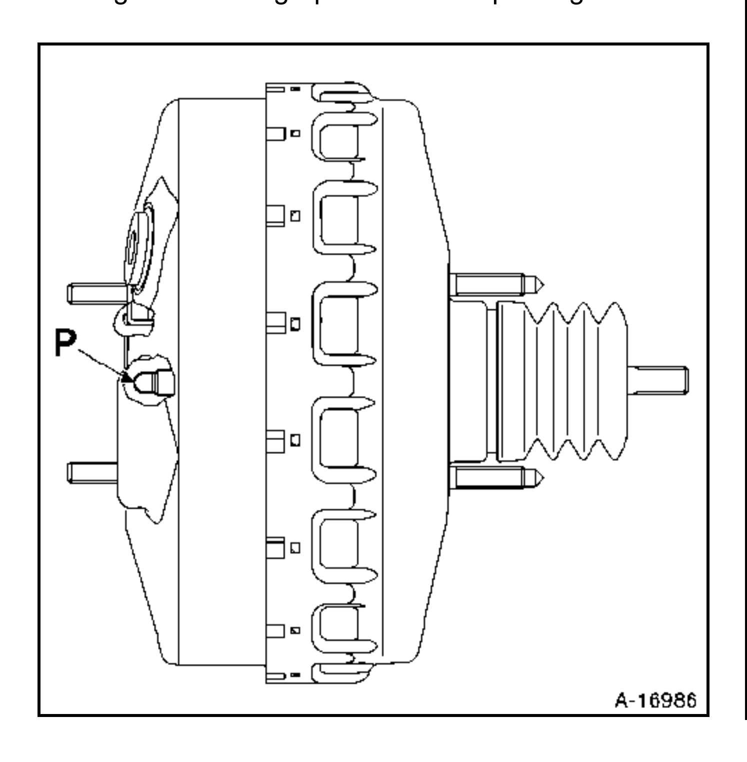
Déconnecter les canalisations de frein qui vont du réservoir au maître-cylindre.

Déposer :
- les canalisations de frain qui vont du maître-cylindre à l'unité ABS et notez leurs positions,
- les écrous de fixation du cylindre de frein sur le servofrein.

REPOSE

Pour le repose, procéder en sens inverse du dépose.

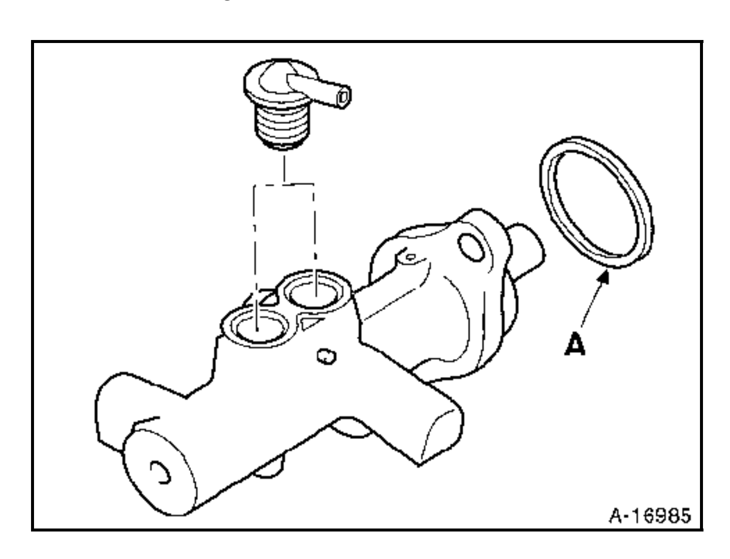
La longueur de la tige-poussoir n'est pas réglable.



NOTA : ces véhicules sont équipés d'un maître-cylindre intégré au servofrein. L'étanchéité du servofrein est directement liée à celle du maître-cylindre. Lors de toute intervention, un nouveau joint d'étanchéité (A) doit être installé.

Monter le maître-cylindre en l'alignant sur le servofrein de manière à ce que la goupille de la tige-poussoir (P) entre correctement dans le corps de maître-cylindre.

Remplir le réservoir de liquide de frein et purgez le circuit de freinage.



COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)	
Ecrou de fixation sur le servofrein	**1,8**
Servofrein sur la cloison de séparation	**2,3**

Le servofrein ne peut être réparé. Des interventions sont autorisées uniquement sur :
- le filtre à air,
- la soupape de non-retour.

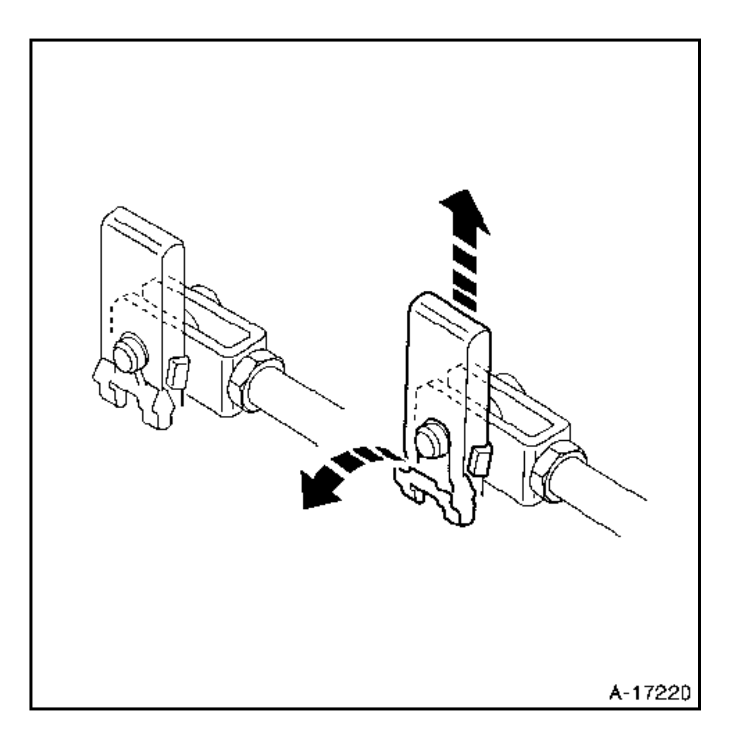
DEPOSE

Débrancher et déposer la batterie.

Démonter :
- le maître-cylindre (en suivant la méthode décrite précédemment).

Déconnecter le flexible de dépression du servofrein.

Dans le compartiment passagers :
- démonter la goupille (A) de la chape connectant la pédale de frein à la tige-poussoir en déplaçant le clip,

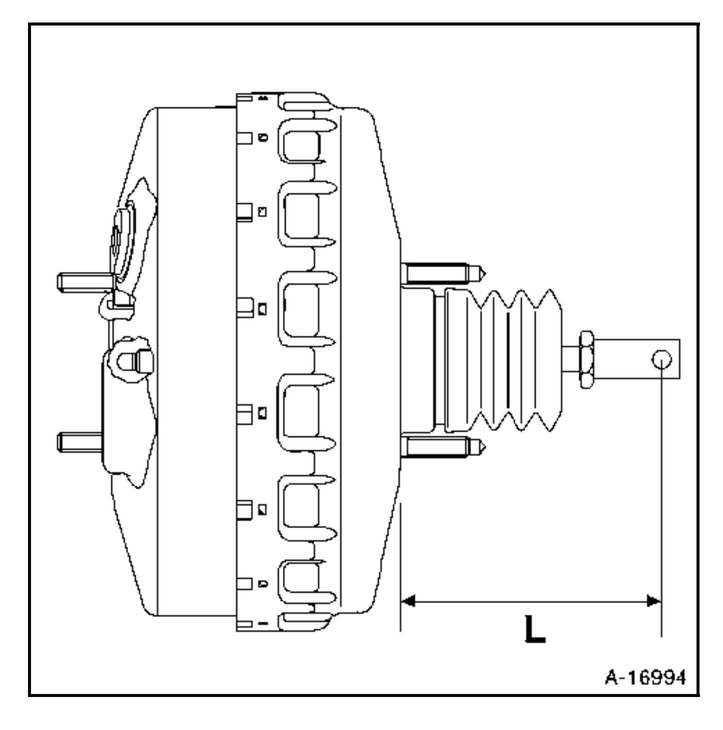


- démonter les quatre écrous de fixation du servofrein,
- démonter le servofrein.

REPOSE

Avant de remonter, vérifier :

- **la dimension L - LHD 117,3 mm**
  RHD 149,2 mm



Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

Purger le circuit de freinage.

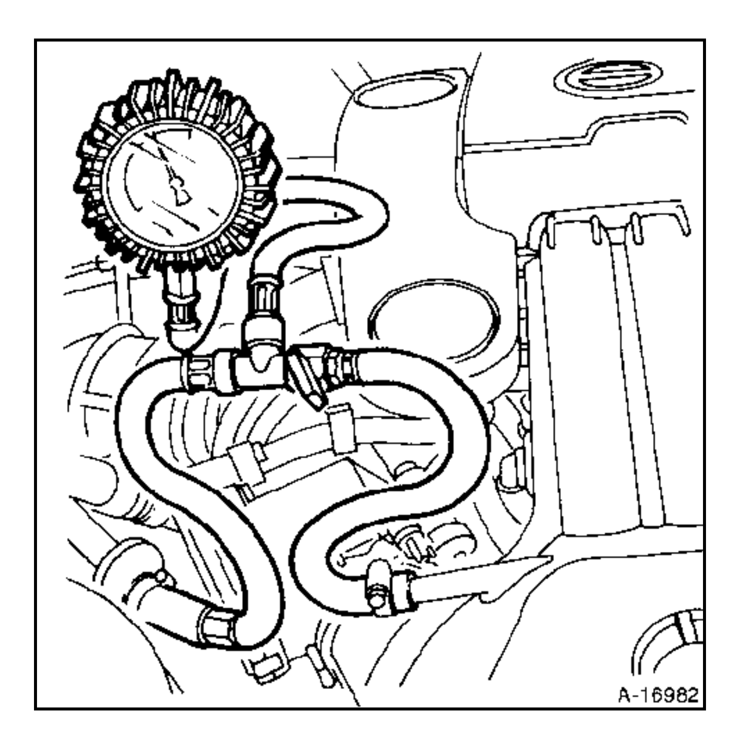
OUTILLAGE SPECIALISE INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	**Jauges et raccords unions de pression pour mesurer la pression**

VERIFIER L'ETANCHEITE

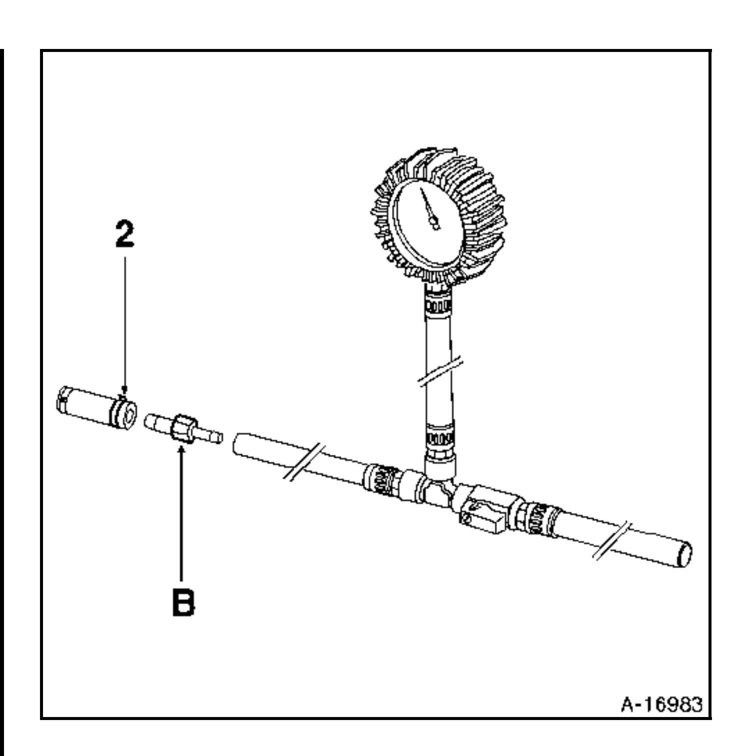
Lors de la verification de l'étanchéité du servofrein, s'assurer que le joint entre le frein et le maître-cylindre est parfait. S'il y a une fuite, remplacer le joint (A) (voir méthode décrite en page **37-1**).

L'étanchéité du servofrein est contrôlée sur le véhicule.

Connecter l'outil **Mot. 1311-01** entre le servofrein et la source de dépression (collecteur d'admission).



Pour cela :
– démonter le flexible de dépression de son raccordement au collecteur du moteur.
– en utilisant le raccord union "**T**" de Mot. 1311-01 pour joindre les tuyaux, la jauge de dépression, utiliser le connecteur **B** et le clip (2) du kit pour lier le flexible à la durite de la soupape de non-retour.
– connecter la durite restante (avec le taraud) au collecteur d'admission.



REMARQUE : s'assurer que la soupape de fermeture est du côté du collecteur.

Faire tourner le moteur au ralenti pendant une minute.

Fermer la soupape et coupez le moteur.

La dépression dans le circuit devrait être d'environ **613 mbars**; si la dépression baisse de plus de **33 mbars** en **15 secondes**, c'est qu'il y a une fuite située :
– soit à la soupape de non-retour (la remplacer),
– soit au diaphragme de la tige-poussoir (dans ce cas, remplacer le servofrein).

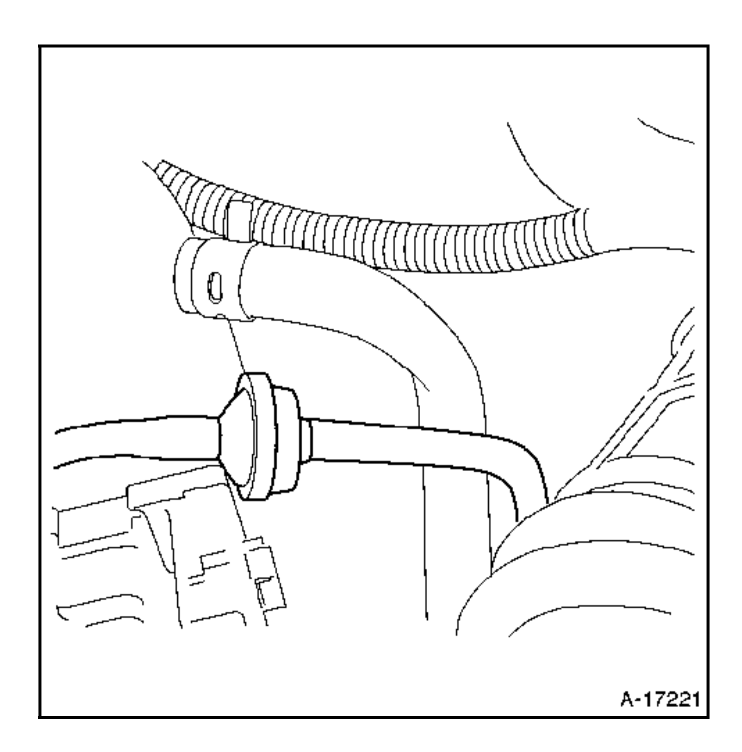
REMPLACEMENT DE LA SOUPAPE DE NON-RETOUR

Cette opération peut être effectuée sur le véhicule.

DEPOSE

Démonter les couvercles du moteur pour avoir accès.

Déconnecter la soupape de non-retour du collecteur d'admission et les flexibles du servofrein.



REPOSE

Remplacer toutes les pièces défectueuses.

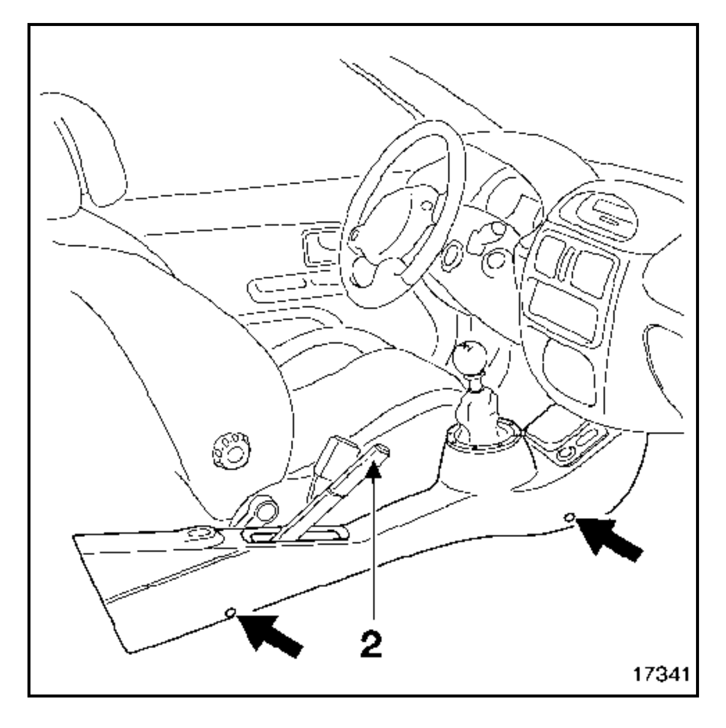
Remettre l'ensemble en place.

DEPOSE

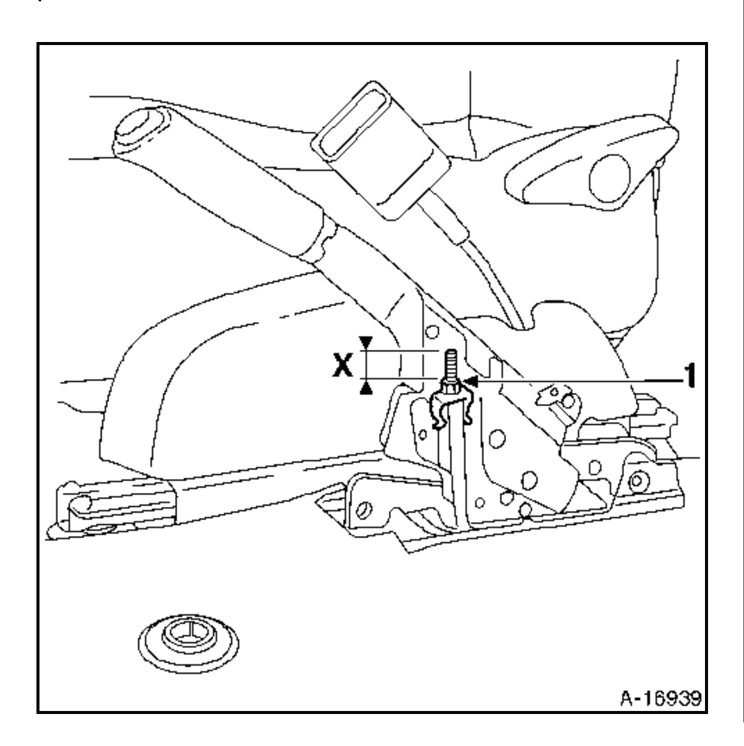
Véhicule sur un élévateur.

Relâcher le frein à main.

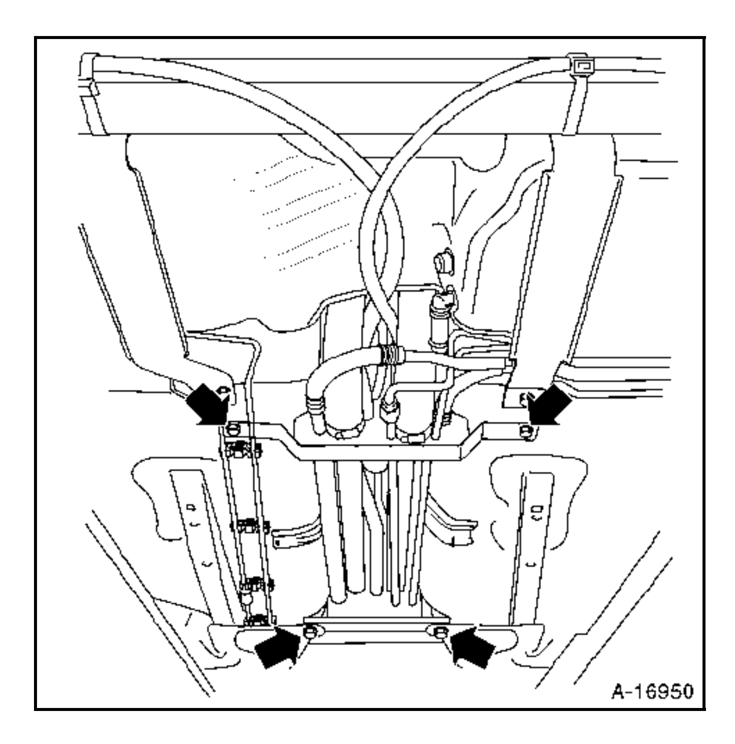
Démonter la console centrale, détacher le pommeau du levier de changement de vitesses et (quatre vis de retenue de la console) et le couvercle du levier de frein à main (2).



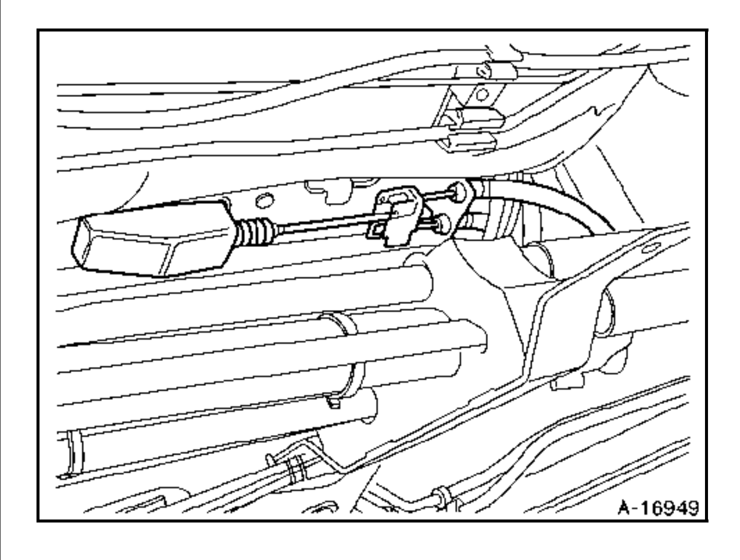
Desserrer l'écrou de réglage du frein à main (1) et noter les dimensions X (approximativement 20 mm) pour relâcher le câble.



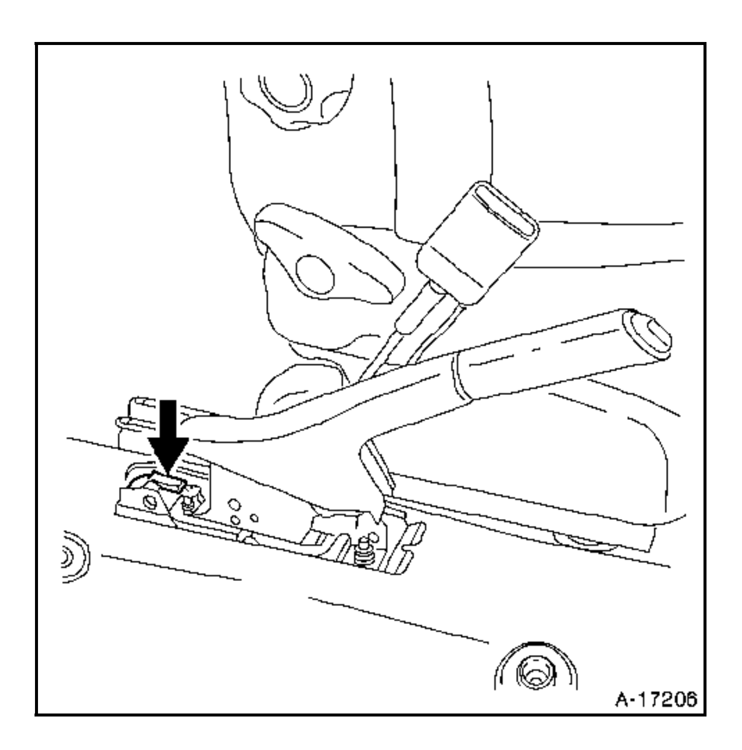
Lever le véhicule et déserrez les deux colliers de support des tuyaux.



Détacher les deux câbles au compensateur de freins.



Dans le compartiment passagers, démonter les deux écrous de fixation du frein à main et débrancher le connecteur.



Démonter le levier du frein à main.

REPOSE

Pour le remontage, procéder simplement dans le sens inverse du démontage.

Ne pas oublier de rebrancher le connecteur de frein à main.

Remettre l'écrou de réglage de la tringlerie de commande du frein à main à la dimension notée lors du démontage (environ **20 mm**).

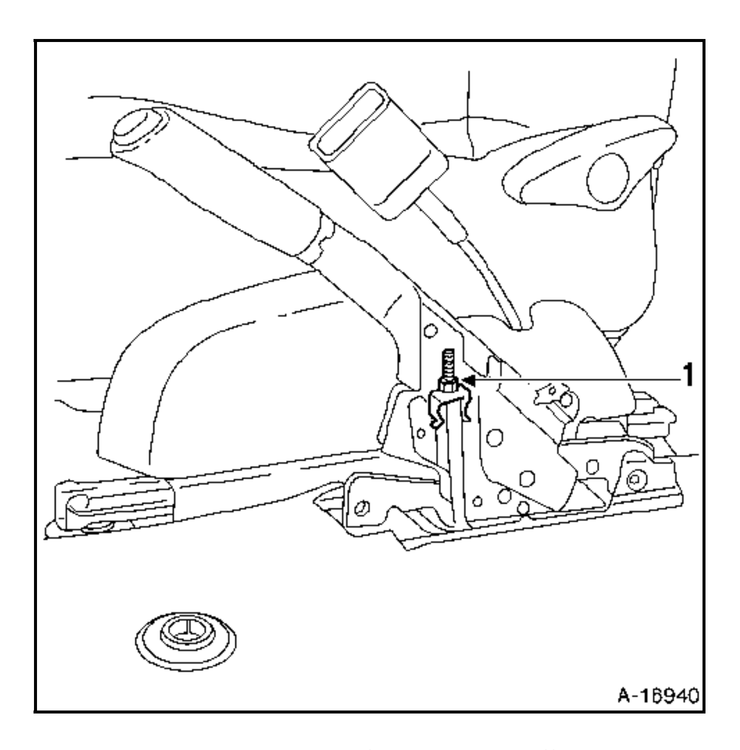
Si nécessaire, régler la course du levier (voir section "**Réglage du contrôle**".

RÉGLAGE

Le frein à main ne doit pas être utilisé pour régler le jeu, il ne doit être réglé que lors du remplacement :
- des plaquettes de frein,
- des câbles,
- du levier de commande.

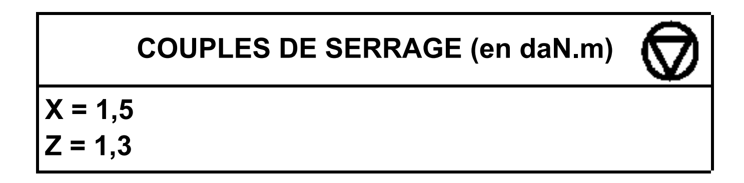
Tout autre réglage excepté dans les cas susmentionnés n'est pas autorisé.

Avec le véhicule sur un élévateur, desserrer l'écrou (1) pour relâcher complètement le câble et donc le dispositif de réglage central (voir méthode décrite précédemment).

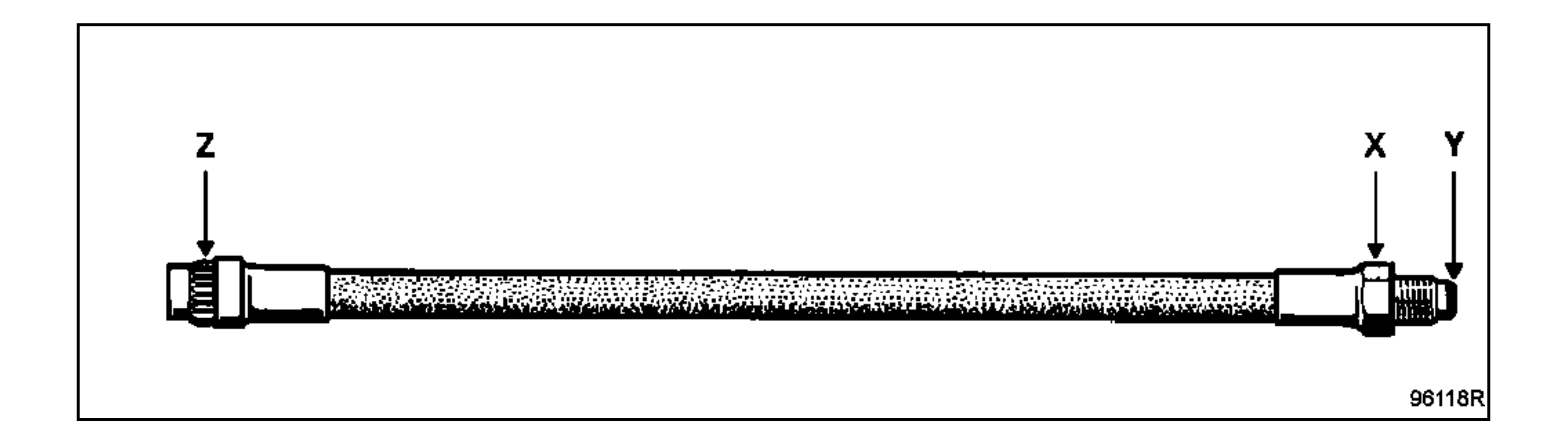


Régler l'écrou du câble de frein à main, effectuez quelques essais et contrôler le réglage (1 à 2 crans devraient déplacer le levier de l'étrier).

Ces véhicules ont des canalisations de frein sans joint en cuivre. Le joint se fait par contact "**au fond du cône**" de l'épaulement (Y) sur la canalisation.

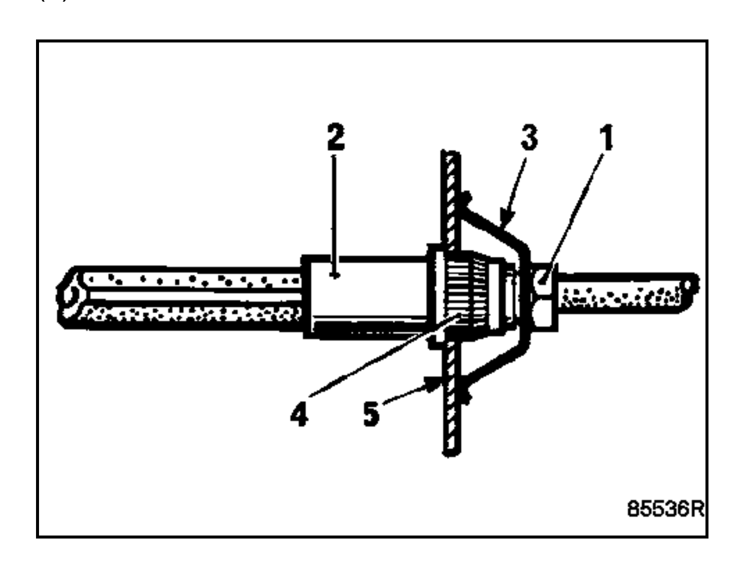


COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)
X = 1,5 Z = 1,3



DEPOSE

Desserrer le raccord union (1) (clé à tubes) entre le tuyau rigide et la durite (2) jusqu'à ce que le ressort (3) ait du mou, ce qui dégage le flexible des cannelures (4).



Démonter le flexible de l'étrier et si nécessaire, démonter l'étrier.

REPOSE

Fixer l'étrier au frein et vissez le flexible dessus, ensuite serrer à un couple de **1,5 daN.m.**

Les canalisations de frein sont montées lorsque l'ensemble d'essieu est en position.

- Roues suspendues (suspension en place)

- Ensemble d'essieu aligné (roues droites)

Positionner l'embout femelle du flexible sur le support de retenue (5), sans le tordre, et vérifier que l'embout (4) correspond aux cannelures du support, ensuite posez :
– le ressort (3),
– le tuyau rigide sur le flexible, en vérifiant que la durite ne tourne pas lorsque l'ensemble est vissé.

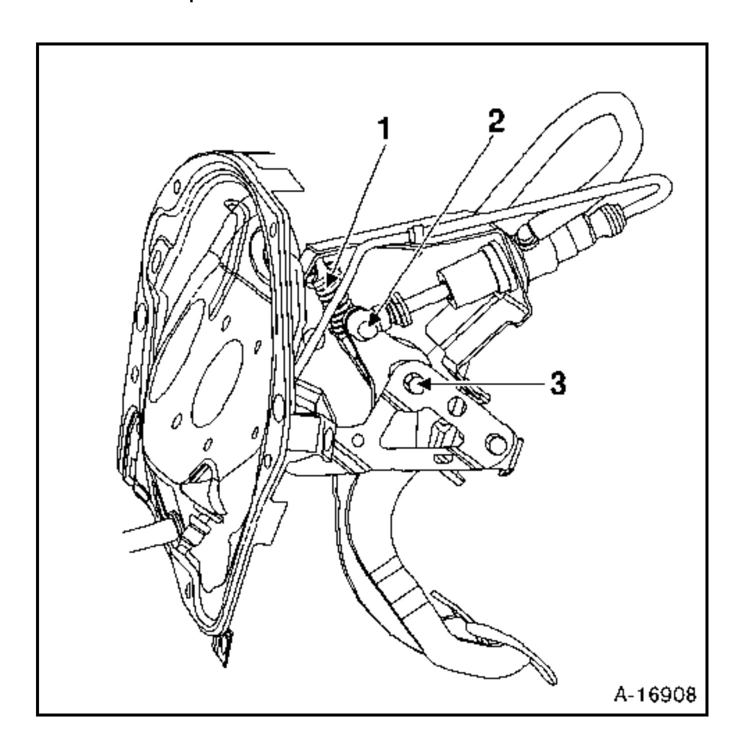
Serrer le raccord union au couple prescrit.

Purger le circuit de freinage.

PEDALE D'EMBRAYAGE

DEPOSE

Dans le compartiment, démonter :
- la tige-poussoir du maître-cylindre d'embrayage (2) du levier de commande,
- levez la pédale d'embrayage pour relâcher le ressort de maintien (1),
- l'écrou (3) du vis de l'axe de fixation de la pédale,
- l'axe et la pédale.



REPOSE

Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

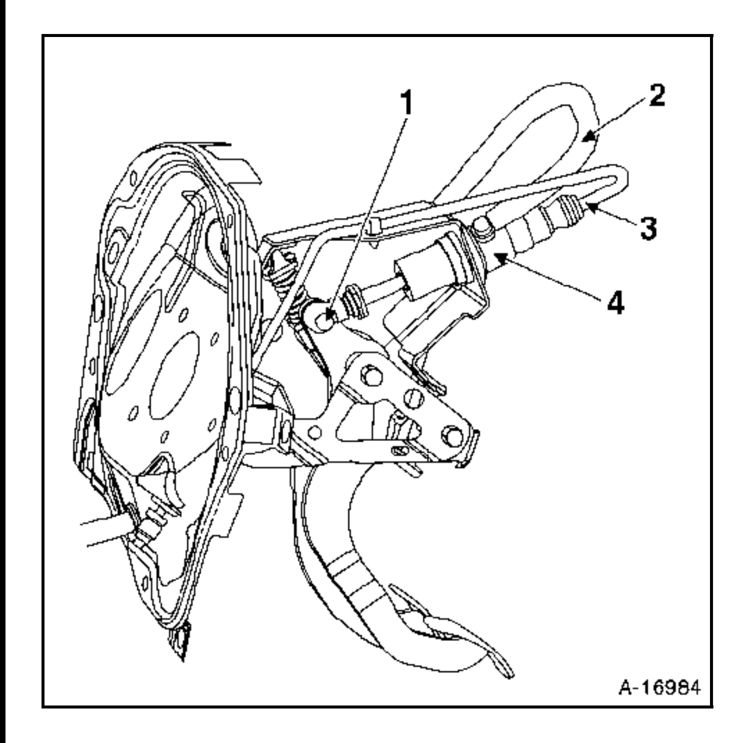
Couple de serrage pour le vis : **3,8 daN.m.**

CYLINDRE EMETTEUR D'EMBRAYAGE

DEPOSE

Dans le compartiment avant sous le capot, démonter :
- le bac sous le capot,
- appliquer l'outil Ms.583 sur le flexible frein/réservoir d'embrayage du maître-cylindre d'embrayage afin de réduire la perte de liquide.

Dans le compartiment passagers, démonter :
- le levier de commande de la tige-poussoir du maître-cylindre d'embrayage (1),
- le flexible (2) du réservoir au maître-cylindre,
- le tuyau d'échappement 3) - raccord rapide,
- maintenir le maître-cylindre (4) et tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour le détacher du support.



REPOSE

Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

Sauf pour tourner le maître-cylindre d'embrayage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour le fixer au support.

● **CYLINDRE RECEPTEUR D'EMBRAYAGE**

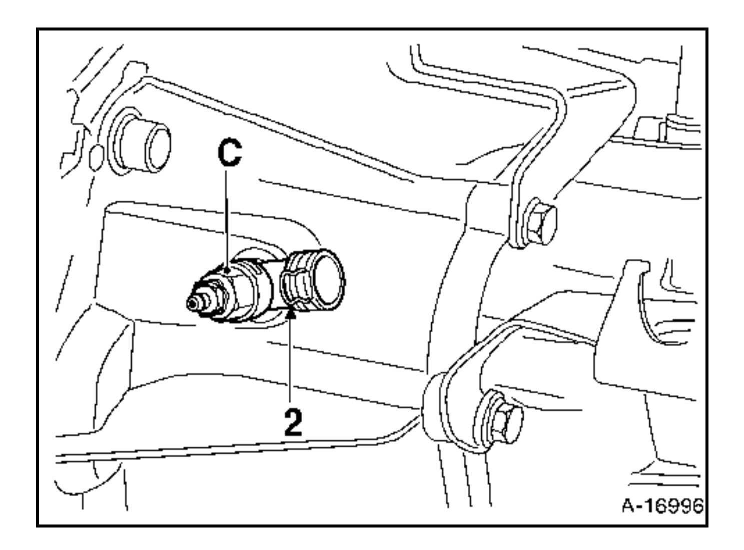
La butée de débrayage est une unité concentrique montée autour de l'arbre primaire de la boîte de vitesses et ne peut être enlevée qu'après le démontage de la boîte de vitesses.

DEPOSE

Démonter le bac sous le capot.

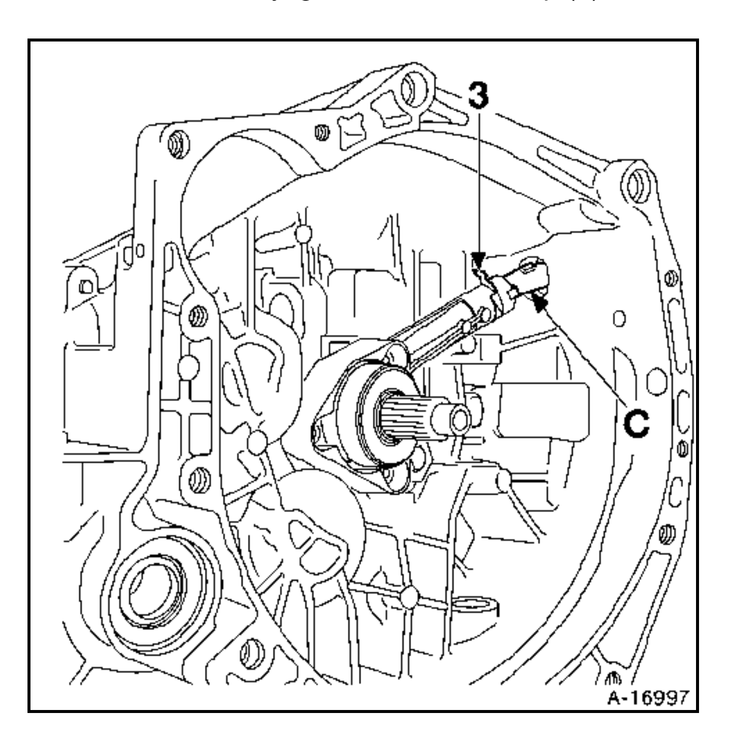
Déconnecter la batterie.

Détacher le tuyau qui relie le maître-cylindre au cylindre secondaire en détachant le clip (2) situé sur le raccord union (C).

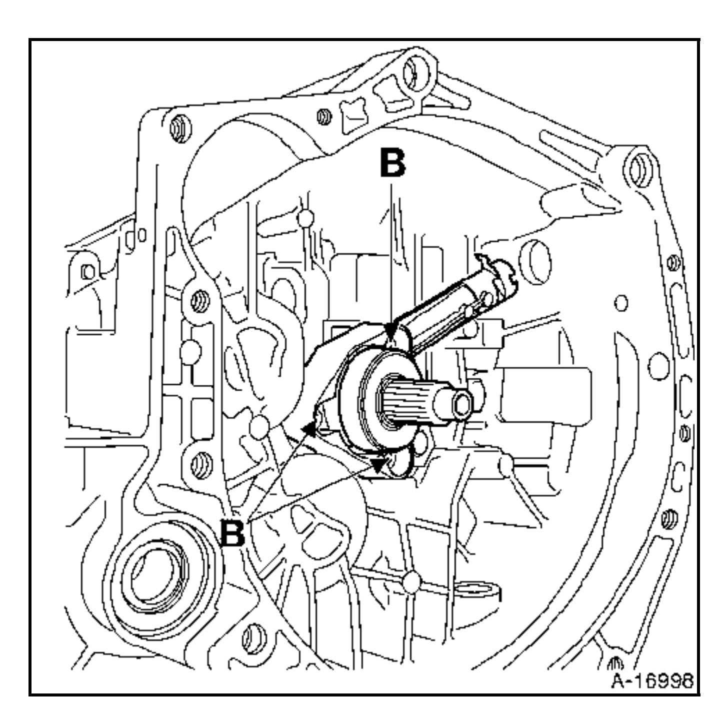


Déposer la boîte de vitesses.

Dégager le raccord union (C) pour le cylindre secondaire d'embrayage en enlevant le clip (3).



Démonter les 3 vis de fixation (B) du cylindre secondaire d'embrayage et déposez-le.

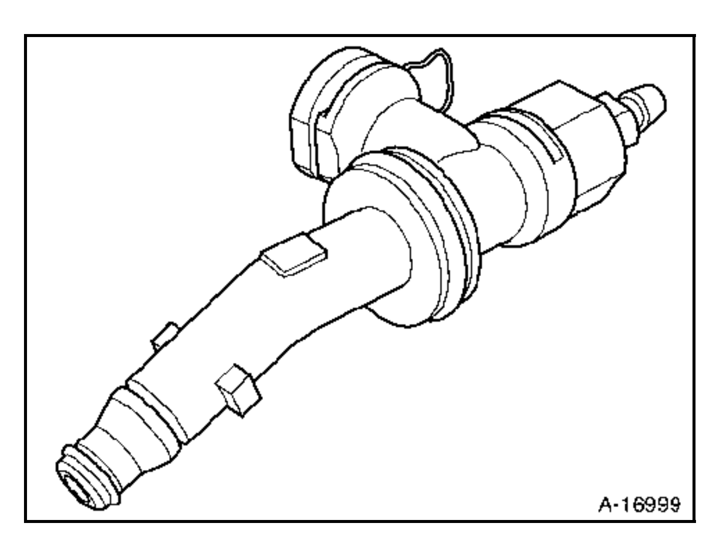


REPOSE

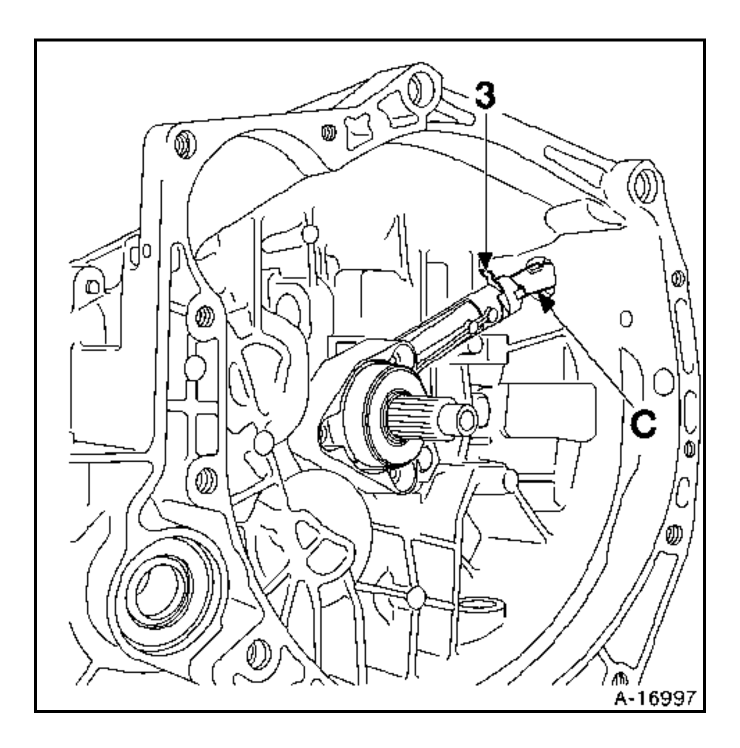
Vérifier l'état des joints d'étanchéité.

Pour le repose, procédez simplement dans le sens inverse du dépose.

Lors du repose, connecter le raccord union au cylindre secondaire avant de serrer les 3 vis de fixation du cylindre récepteur sur le carter d'embrayage, pour permettre l'alignement du raccord union dans le carter d'embrayage.



Serrer les 3 vis de fixation (B) du cylindre secondaire au couple correct (**0,9 daN.m).**



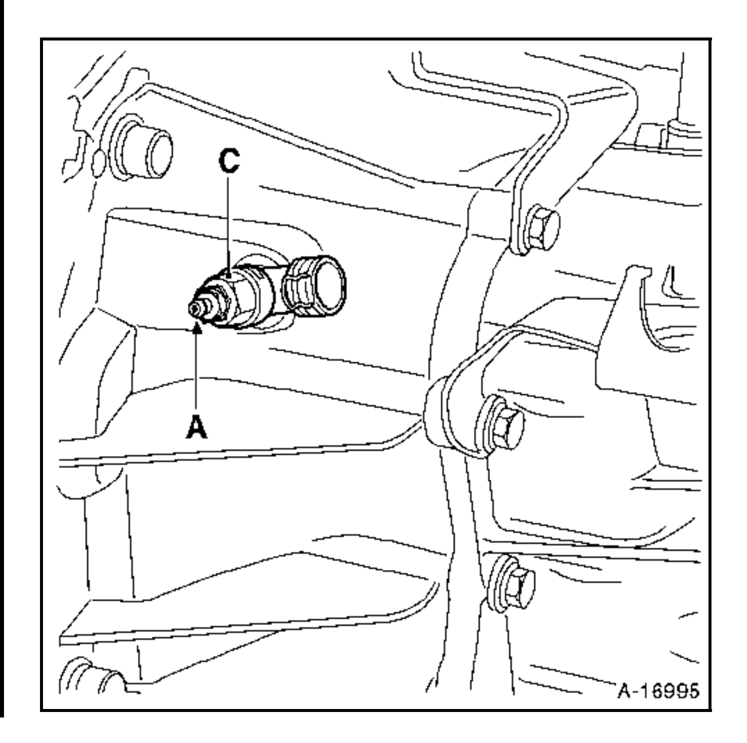
IMPORTANT : pour éviter d'endommager le cylindre secondaire, ne pas appliquer de graisse sur l'arbre de sortie de la boîte de vitesse.

REMARQUE : pour éviter tout risque de fuite, remplacer toujours le cylindre secondaire après avoir changé un mécanisme d'embrayage.

Purger le circuit en utilisant la vis de purge (A) située sur le raccord union sur le cylindre secondaire.



Lors de la purge du le circuit, utiliser une clé ouverte pour empêcher le raccord union (C) de tourner lors du serrage et desserrer la vis de purge (A) pour ne pas endommager le cylindre secondaire et le raccord union.

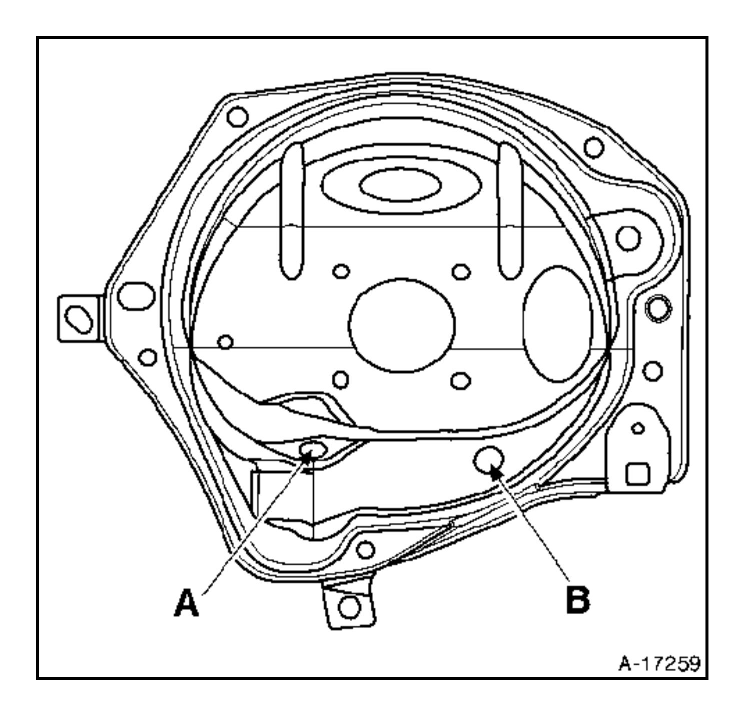


Lors du remplacement de la plaque de fixation du pédalier, la nouvelle pièce devra de nouveau fonctionner suivant les critères suivants marqués.

Sur la plaque de fixation pour conduite à gauche, élargir le trou :

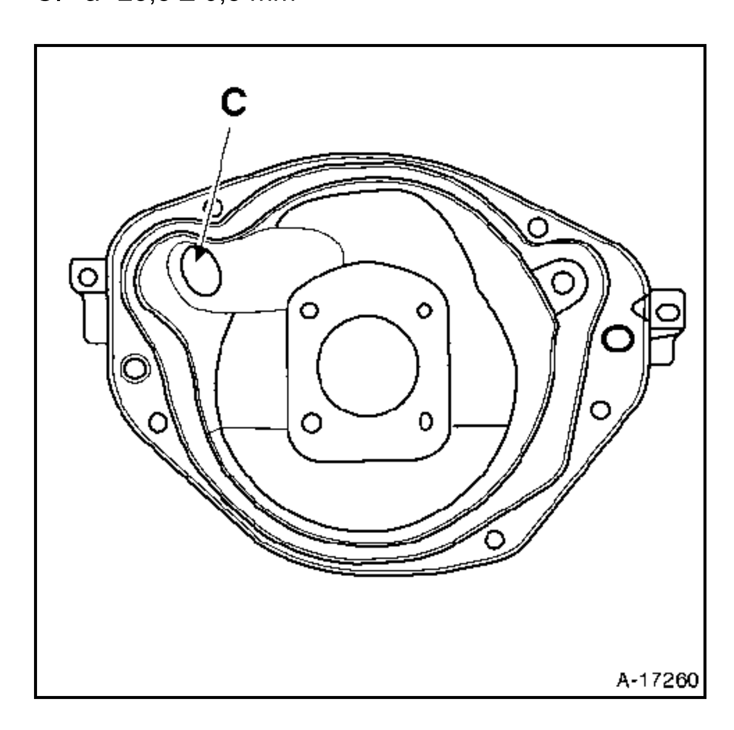
A. à 16 ± 0,5 mm

B. à 7 ± 0,5 mm

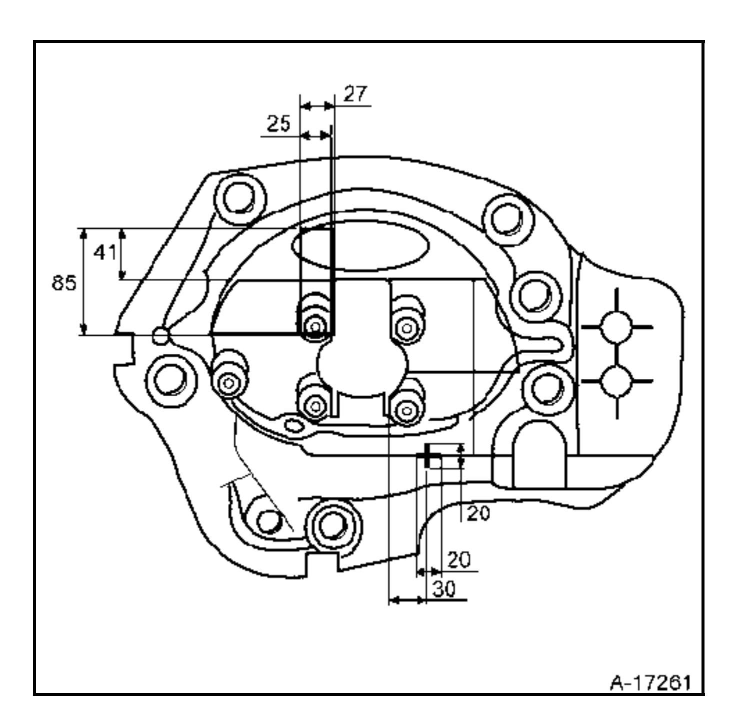


Sur la plaque de fixation pour conduite à droite, élargir le trou :

C. à 25,5 ± 0,5 mm

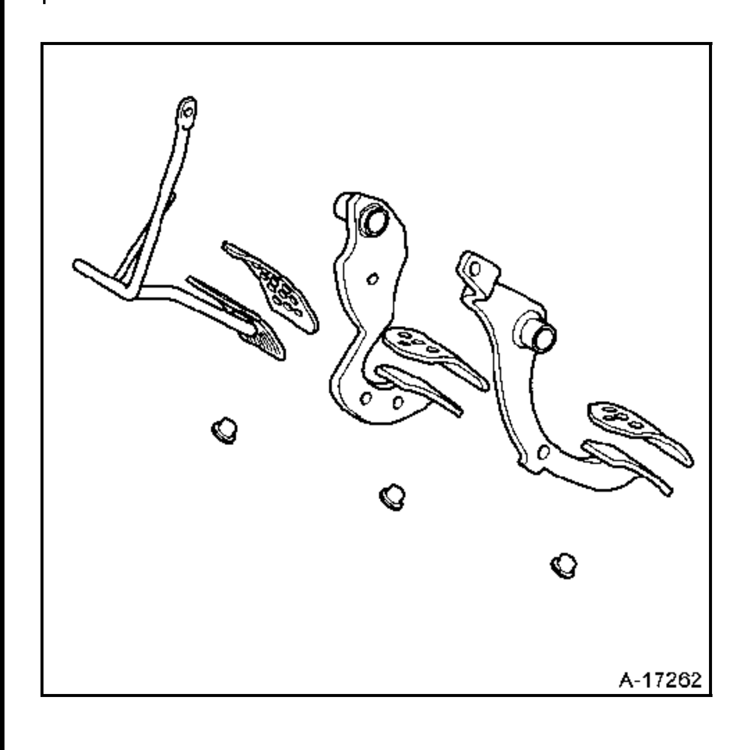


Lors du remplacement de l'isolation du pédalier, la nouvelle pièce devra de nouveau fonctionner suivant les critères suivants marqués, la zone A est déplacée, coupée/fendue "+" à B.



Lors du remplacement des pédales de frein, d'embrayage et d'accélérateur, il faudra percer deux trous dans la plaque de la pédale pour attacher les patins de pédales.

La position de ces trous peut être déterminée en plaçant un patin sur la plaque de pédale et en marquant la pédale à travers les trous de fixation du patin.

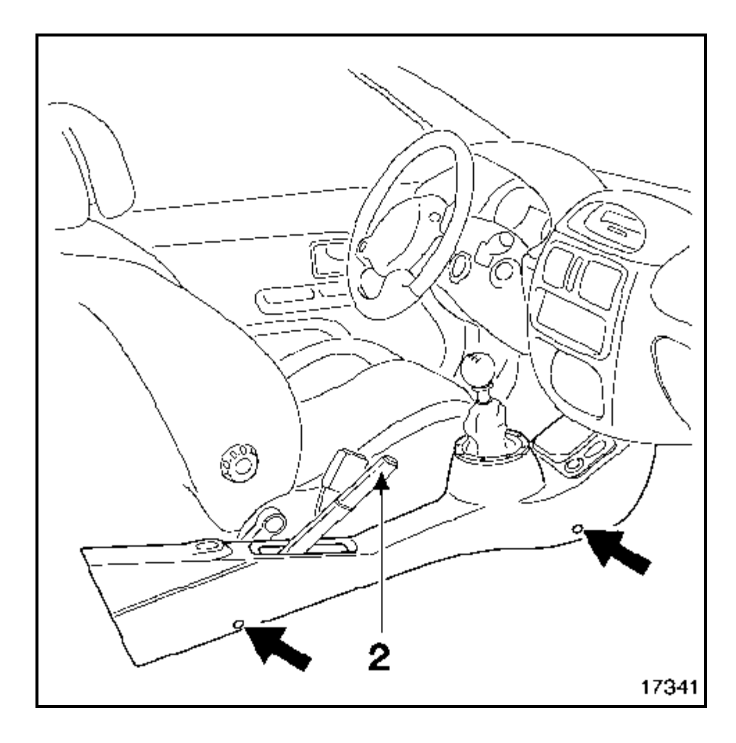


● **LEVIER DE CHANGEMENT DE VITESSES**

DEPOSE

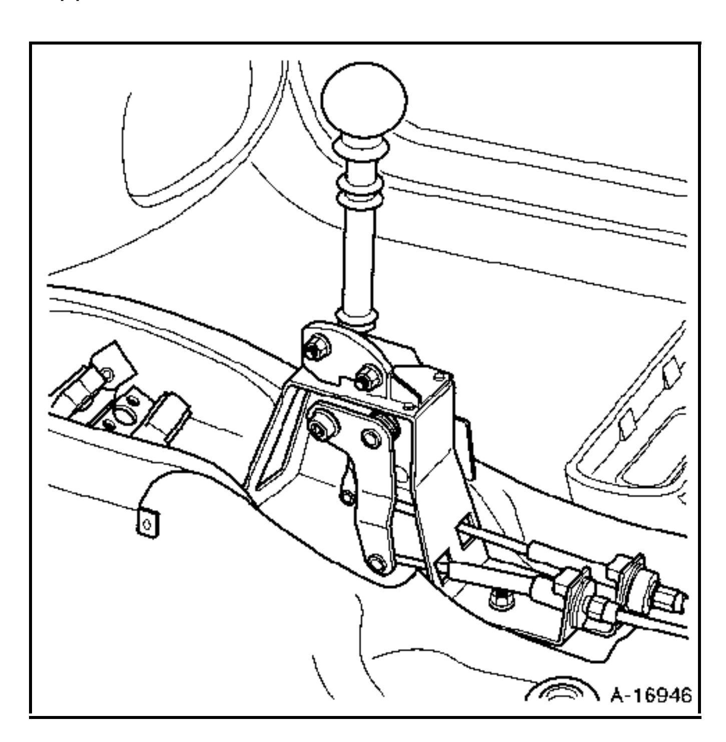
Bouton du levier de changement de vitesses

Détacher le pommeau du levier de changement de vitesses (quatre vis de maintien de la console) et, avec le levier de frein à main (2) appliqué, déposer la console centrale.



Détacher les câbles de commande de changement de vitesse des leviers de vitesse et des supports de retenue.

Démonter le levier de changement de vitesses et le support.



REPOSE

Pour le repose, procéder simplement dans le sens inverse du dépose.

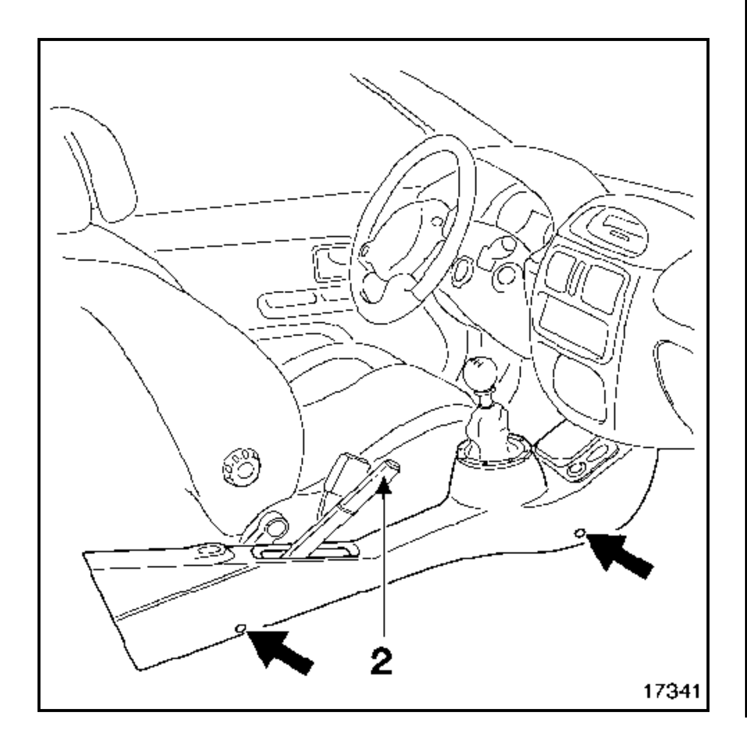
Vérifier le changement de vitesse et réglez-le si nécessaire.

● **CABLES DE CHANGEMENT DE VITESSES**

DEPOSE

Bouton du levier de changement de vitesse

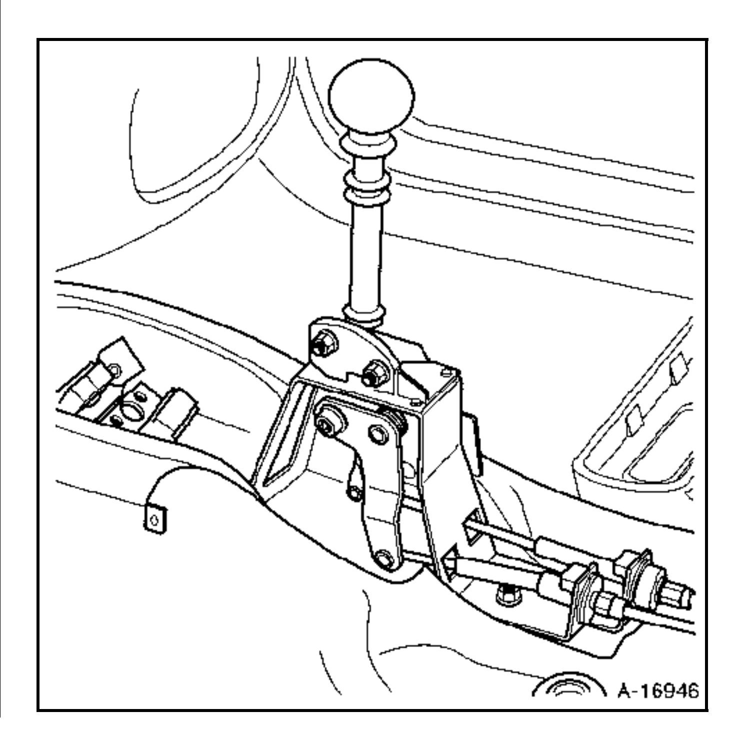
Détacher le pommeau du levier de changement de vitesses et (quatre vis d'arrêt de la console) et, avec le levier de frein à main (2) appliqué, déposer la console centrale.



Détacher les câbles de commande de changement de vitesse des leviers de vitesse et des supports de retenue.

Déposer les couvercles de moteur pour accéder à la boîte de vitesses.

Détacher les câbles de commande de changement de vitesse des leviers de boîte de vitesses et les retirer des oeillets dans la cloison de séparation du compartiment moteur.

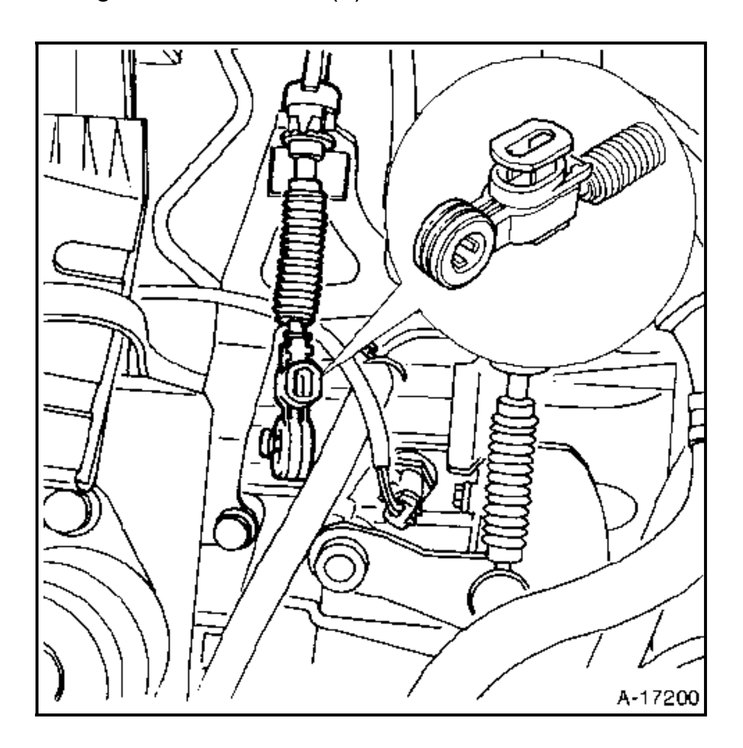


REPOSE

Pour le repose, procédez simplement dans le sens inverse du dépose.

Veiller à ce que la boîte de vitesses soit au point mort.

Installer les câbles, avec la houssette du dispositif de réglage sur la boîte de vitesses, et ouvrir le câble de changement de vitesse (1).



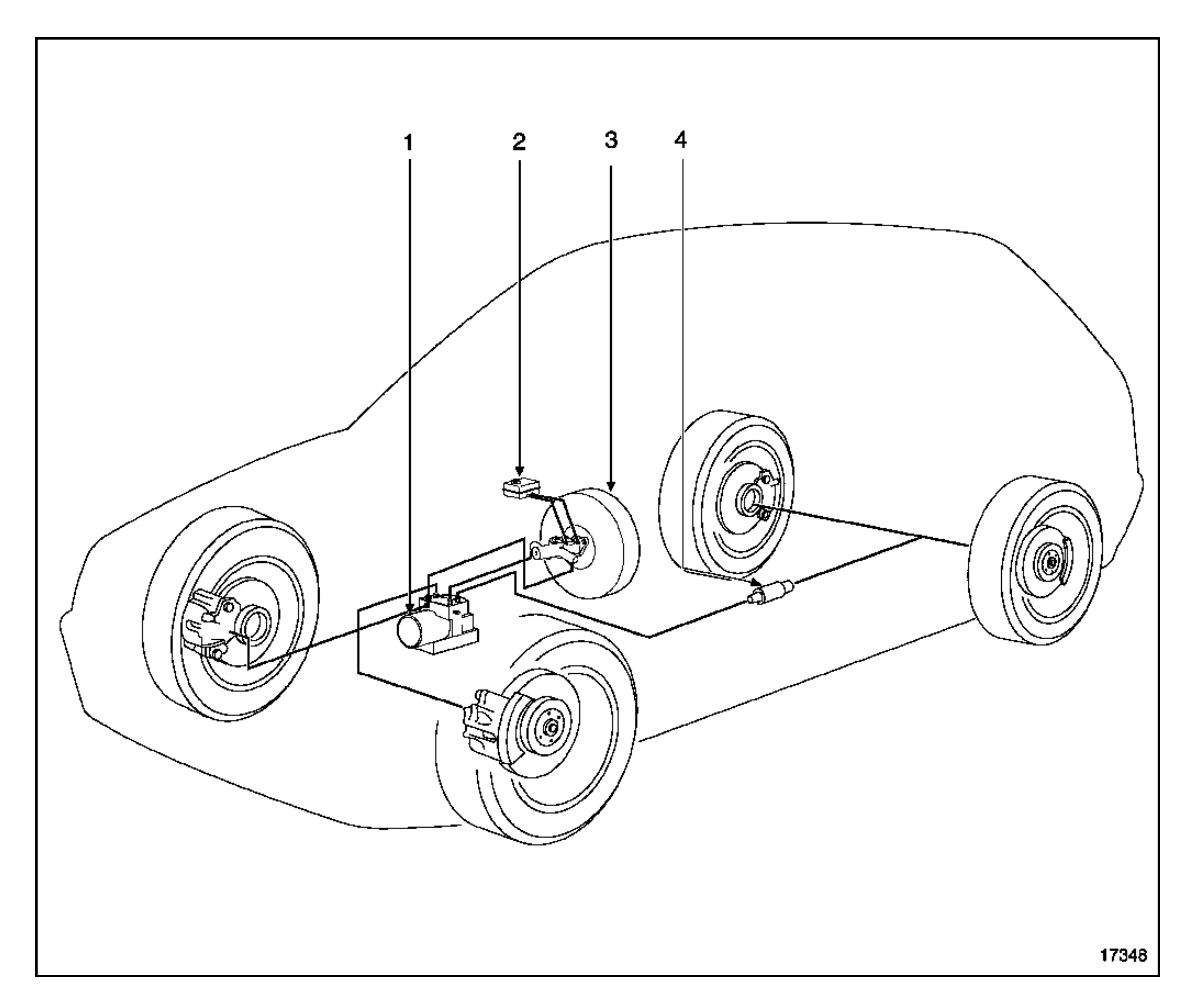
Positionner le levier de changement de vitesse en position centrale de point mort, ensuite fermer la houssette du dispositif de réglage sur l'extrémité boîte de vitesses du câble sélecteur (1).

Ce véhicule est équipé d'un **ABS BOSCH 5.3** de type additionnel quatre canaux; l'équipement de freinage conventionnel et l'équipement **ABS** sont séparés.

SPECIFICITES

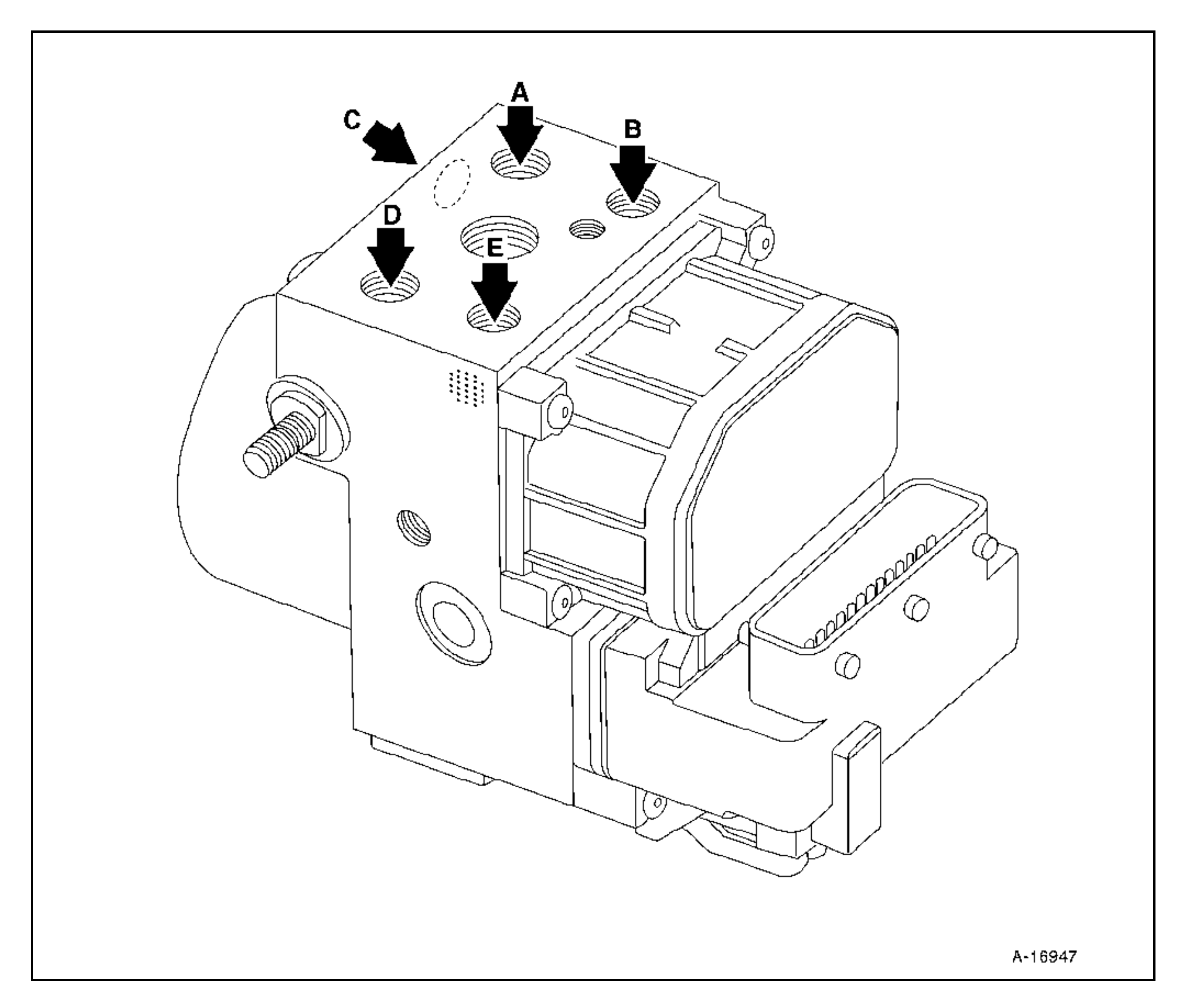
Le système comporte quatre capteurs de vitesse. Chaque voie hydraulique de freinage est associée à un capteur disposé au niveau de chaque roue. Ainsi, les roues avant sont régulées séparément. En revanche, les roues arrière sont régulées simultanément de la même manière selon le principe de la sélection basse dite **select low** (la première roue qui tend à bloquer déclenche immédiatement la régulation sur l'ensemble du train).

EMPLACEMENT DES COMPOSANTS DE L'ABS BOSCH



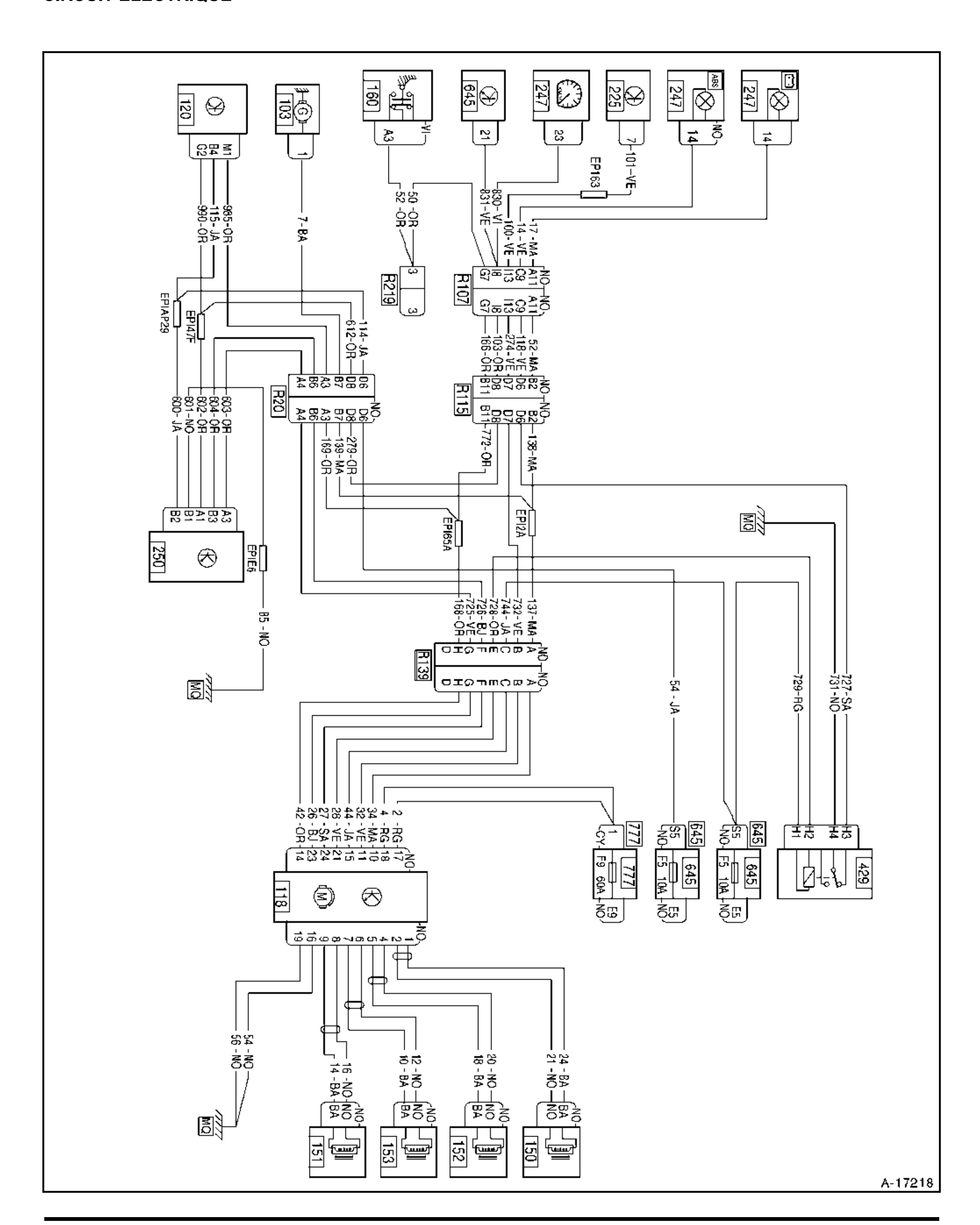
1 Groupe hydraulique ABS
2 Maître-cylindre
3 Servofrein
4 Repartiteur

PRESENTATION DE L'ENSEMBLE DE REGULATION HYDRAULIQUE



A Arrivée du maître-cylindre arrière
B Roue avant gauche
C Roue avant droite
D Arrivée du maître-cylindre avant
E Roues arrière

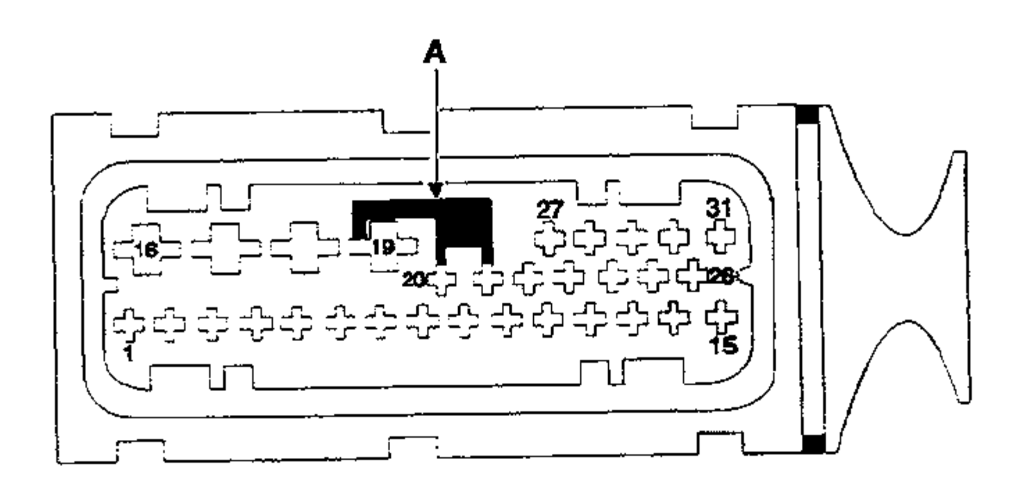
CIRCUIT ELECTRIQUE



NOMENCLATURE DU SCHEMA ELECTRIQUE

103	Alternateur
118	Calculateur ABS
120	Calculateur d'injection
150	Capteur roue arrière droite
151	Capteur roue arrière gauche
152	Capteur roue avant droite
153	Capteur roue avant gauche
160	Contacteur de stop
225	Prise diagnostic
247	Tableau de bord
250	la sonde de la vitesse du véhicule
429	Le relais ABS de secours (l'avertissement ABS a DEL)
645	Boîtier interconnexion habitacle
777	Platine fusibles d'alimentation de puissance
R20	Connecteur 38 voies, liaison à l'attache du moteur
R107	Planche de bord/Avant moteur
R115	Moteur/Cablâge moteur
R139	Moteur/ABS
R219	Planche de bord/porte ARG

LE CONNECTEUR 31 VOIES



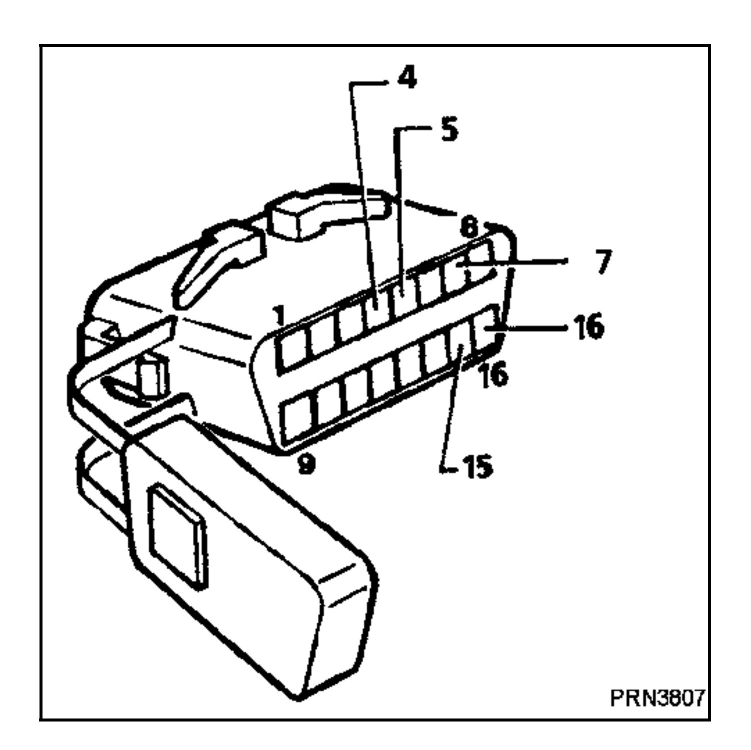
PRN3813

A Micro-ressort reliant à la masse (borne **19**) le broches **20** et **21** (voyants **ABS** et **NIVOCODE**) en cas de déconnexion du connecteur.

Affectation des voies du connecteur.

Tige	Description
1	Masse capteur **ARD**
2	Informations capteur **ARD**
3	Non connecté
4	Masse capteur **AVD**
5	Informations capteur **AVD**
6	Masse capteur **AVG**
7	Informations capteur **AVG**
8	Masse capteur **ARG**
9	Informations capteur **ARG**
10	Charge de l'alternateur
11	Ligne de diagnostic **K**
12	Non connecté
13	Non connecté
14	Informations sur l'interrupteur des feux stop
15	+ données informatiques après allumage
16	Masse du moteur de pompe
17	+ BAT (soupapes du solénoïde et moteur de la pompe)
18	+ BAT (soupapes du solénoïde et moteur de la pompe)
19	Masse
20	Non connecté
21	Témoin d'avertissement de l'ABS
22	Non connecté
23	Sortie signal de vitesse **ARG**
24	Sortie signal de vitesse **ARD**
25	Non connecté
26	Non connecté
27	Non connecté
28	Non connecté
29	Non connecté
30	Non connecté
31	Non connecté

PRISE DE DIAGNOSTIC



4 Masse châssis
5 Masse électronique
7 Diagnostic ligne **K**
15 Diagnostic ligne **L**
16 + batterie

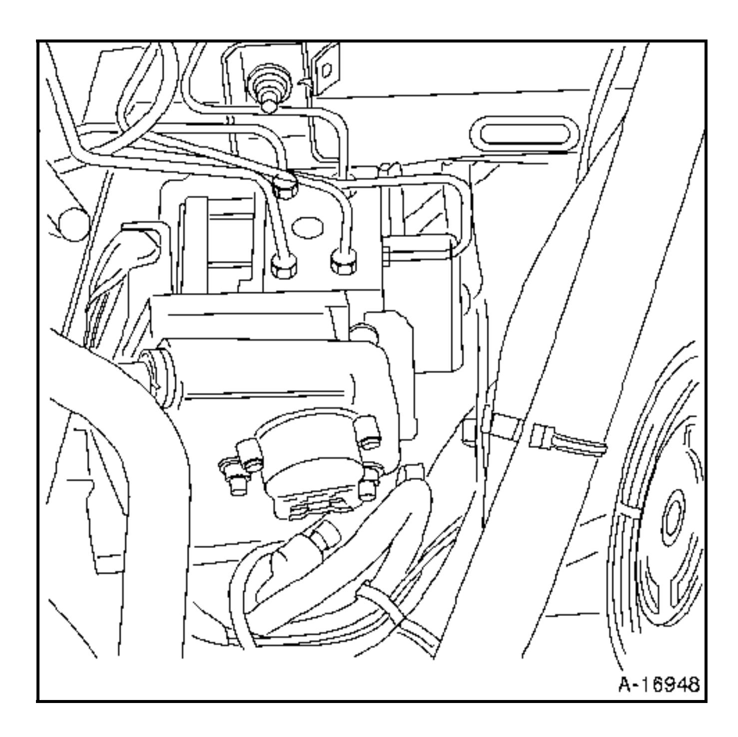
CIRCUIT HYDRAULIQUE

COUPLES DE SERRAGE (en daN.m)		
Tuyaux	M10 X 100	1,7
	M12 X 100	1,7

Débrancher le connecteur du calculateur de l'ABS.

Déposer les deux vis des fil de masse.

Débrancher les cinq tuyaux sur le groupe hydraulique, repérer leur position pour la repose.



Déposer les deux écrous de fixation du circuit hydraulique sur son support.

Déposer le circuit hydraulique.

REPOSE

Procéder en sens inverse de la dépose.

Pour que le raccord d'essence soit correctement encliqueté, il faut entendre un "clic" lors de l'encliquetage.

Procéder à une purge du circuit de freinage, pour cela, se reporter aux pages suivantes.

NOTA : le calculateur ne doit pas être déposé, en cas de défectuosité, remplacer le groupe hydraulique complet.

CONTROLE HYDRAULIQUE DU FREINAGE

Ce chapitre décrit le test à effectuer avec l'outil de diagnostic pour contrôler le montage du système ABS sur le véhicule et en particulier le circuit hydraulique.

NOTA : pour ce test, il faut être à deux techniciens et le véhicule doit être posé sur un élévateur à deux postes.

Principe du test

Placer le véhicule sur l'élévateur en surélevant la roue à tester. L'un des techniciens doit se trouver dans l'habitacle à la place du conducteur avec l'outil de diagnostic. Mettre le contact, véhicule au point mort en mode de recherche de défaillance et appuyer sur la pédale de frein. Le second technicien doit appliquer un couple à la roue et essayer de la faire tourner.

Le technicien effectue la commande appropriée sur l'outil de diagnostic, qui reproduit le cycle suivant dix fois : augmentation et diminution alternatives de la pression à la roue contrôlée. Ces actions de l'ABS seront notées au niveau de la roue comme dix opérations de blocage/libération. Le mouvement saccadé de la roue (noté qualitativement par le technicien) indique que le circuit hydraulique est connecté correctement.

Pour cette séquence, le programme du l'outil de diagnostic est le suivant :

– Cycle sur la roue à tester :
    une chute de pression de 200 ms lorsque la pompe démarre en même temps,
    une augmentation de pression de 300 ms lorsque la pompe démarre en même temps (dix cycles sont exécutés pour la roue en question).

– La pression atteint celle du maître-cylindre pour les quatre roues.

– Le moteur de la pompe hydraulique s'arrête.

– Le technicien relâche la pédale de frein.

Le test hydraulique de la roue en question est terminé. Lancer le test pour les trois autres roues.

PROCEDURE DE PURGE

NOTA : l'ensemble hydraulique est déjà rempli.

Cette procédure de purge doit être suivie lorsque l'un des composants suivants a été retiré :
– l'ensemble hydraulique,
– le maître-cylindre,
– le circuit (entre l'ensemble hydraulique et le maître-cylindre).

1) Purger le système de freinage de façon habituelle à l'aide de la pédale.

NOTA : si, après un test de régulation de l'ABS, la course de la pédale n'est pas correcte, purger le circuit hydraulique.

2) Purger le circuit hydraulique.

IMPORTANT : l'ordre de purge doit être respecté (consulter les informations générales 30-8).

a) Purger le frein **arrière droit** en purgeant le circuit hydraulique secondaire à l'aide du l'outil de diagnostic :

– Préparer le récipient de purge et le tuyau, puis desserrer la vis de purge.

– Pomper sur la pédale de frein (une dizaine de fois).

– Lancer la commande de purge sur l'outil de diagnostic.

– **Pomper sur la pédale de frein pendant la phase de purge du diagnostic.**

– **A la fin du cycle de purge du l'outil diagnostique**, **continuer à pomper sur la pédale de frein et serrer la vis de purge du frein**.

b) Répéter la procédure décrite sous a) pour les freins **arrière gauche**, **avant gauche** et **avant droit**.

c) Contrôler si la course de la pédale est correcte. Dans le cas contraire, recommencer la procédure de purge.

IMPORTANT : vérifier qu'il y a suffisamment de liquide de frein dans le réservoir.

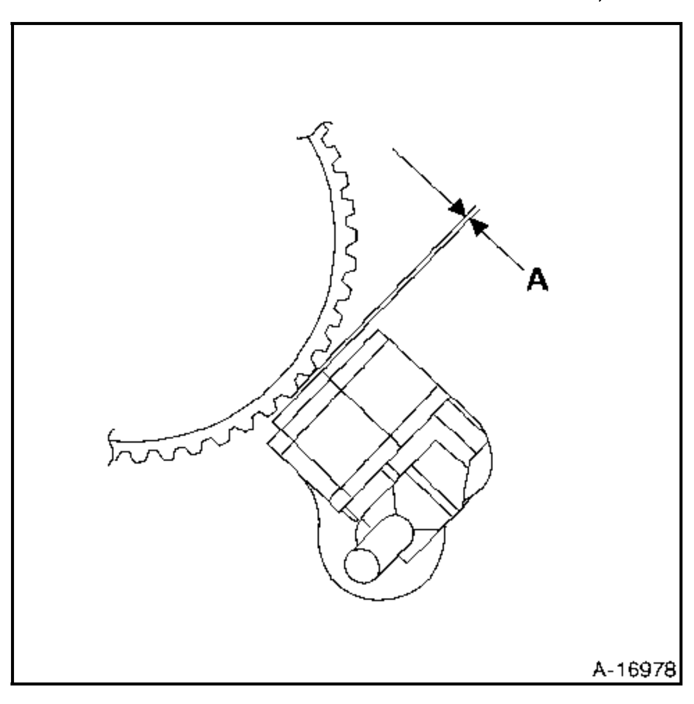
CONTROLE DU CAPTEUR DE VITESSE DE LA ROUE

a) Contrôler la résistance des connexions du capteur (de l'ordinateur au capteur de vitesse à 2 tiges).

b) Inspecter visuellement les dents (48 dents) sur la cible. Si elles sont usées, remplacer l'arbre et la cible.

c) Contrôler l'arrivée d'air à l'aide d'un jeu de cales. Seul les capteurs avant peuvent être contrôlés.

Avant : A = 1,0 mm $^{+0,5\ mm}_{-0,0\ mm}$



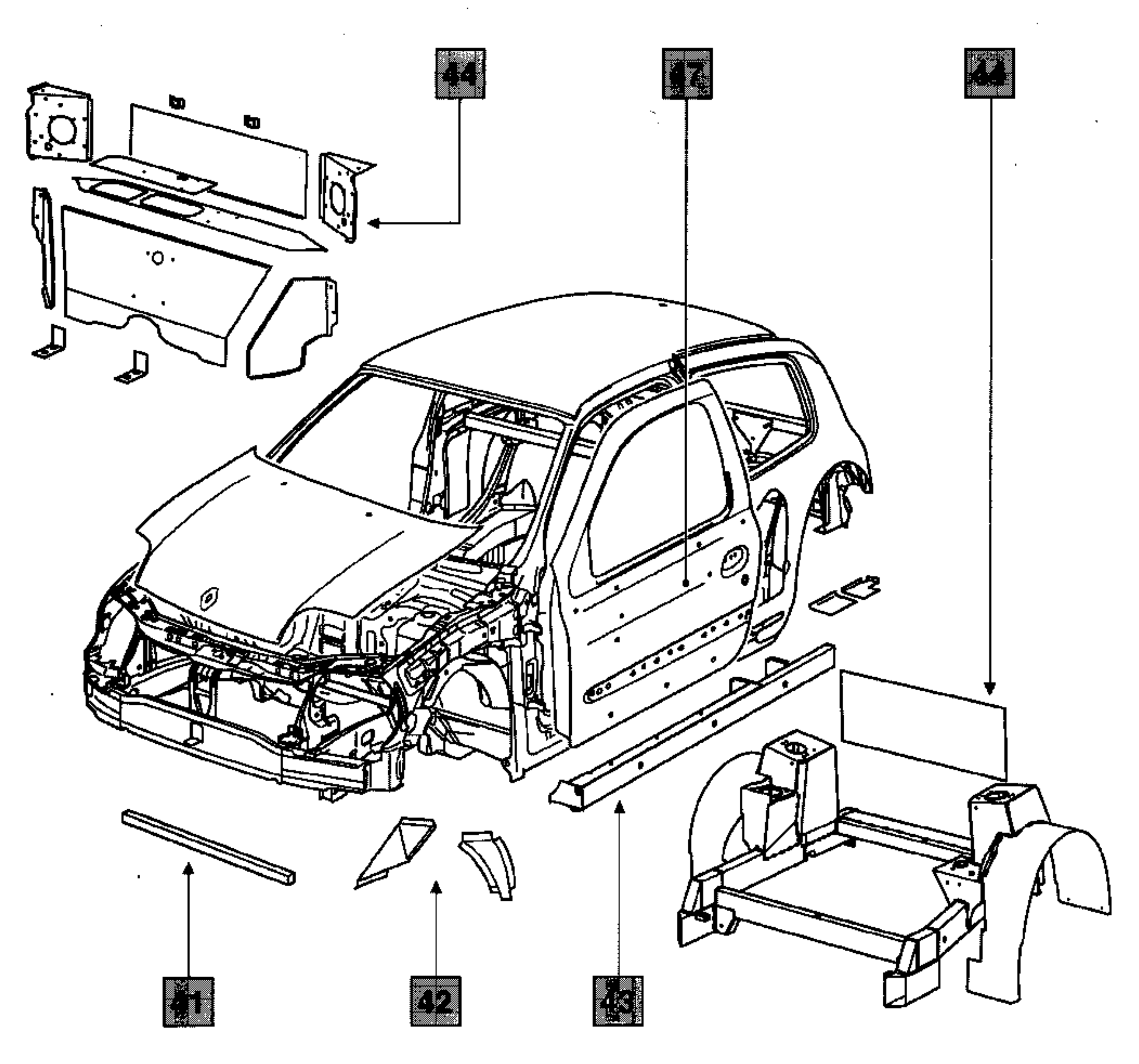


4 Tôlerie

CBAA

77 11 294 980 JUILLET 2000 **Edition Française**

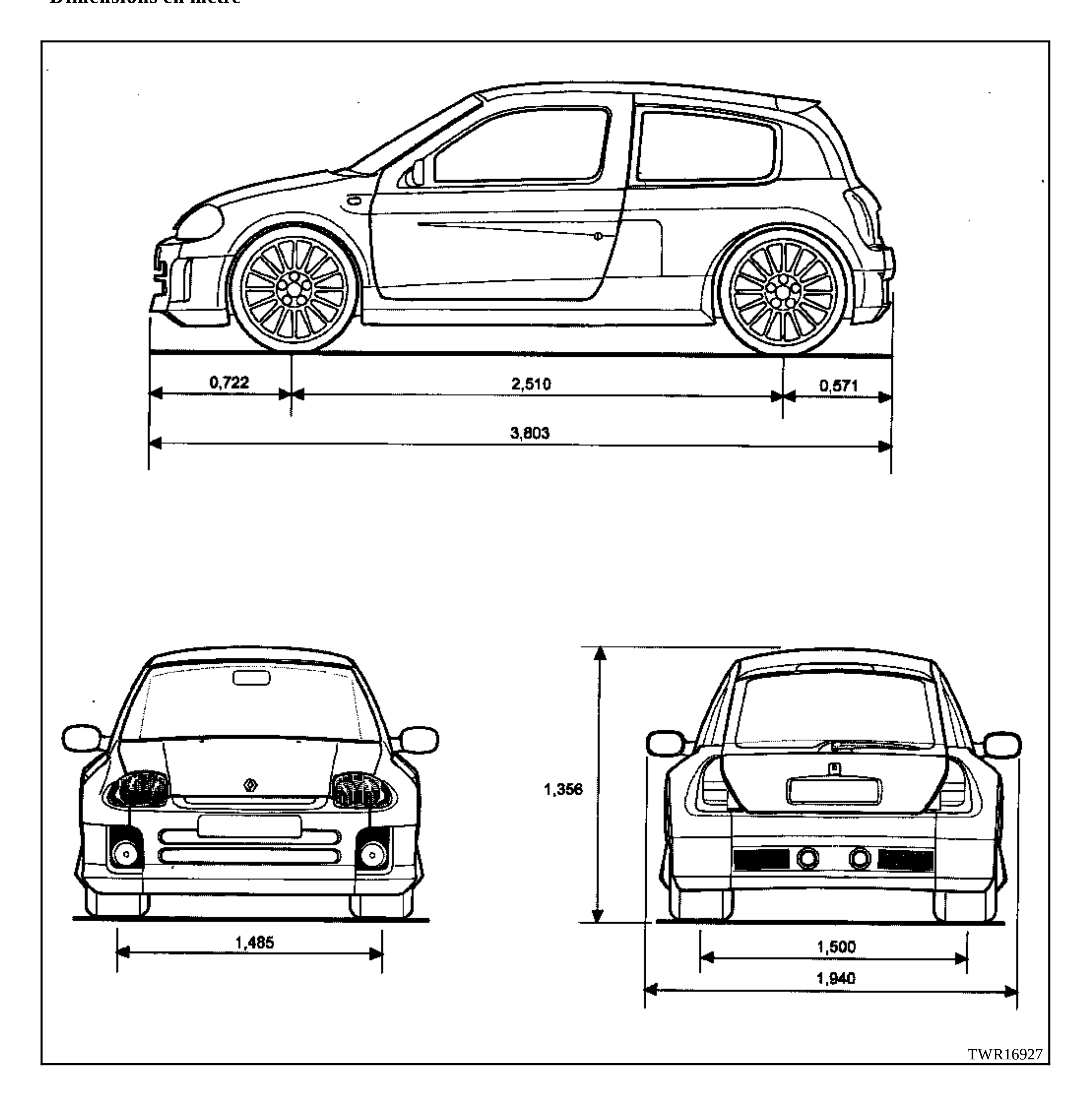
ECLATE



Tôlerie

Sommaire

Dimensions en mètre



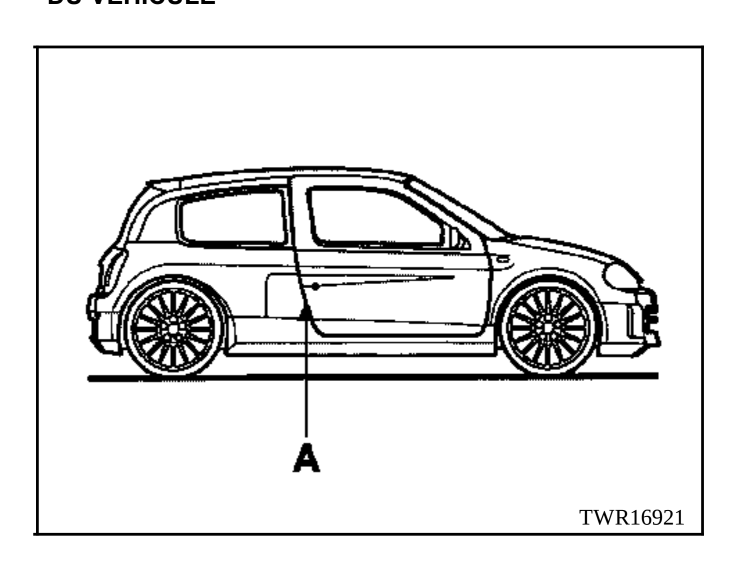
Type véhicule	Moteur		Type embrayage	Type de boîte de vitesses mécanique
	Type	Cylindrée (cm^3)		
CB1A	L7X 760	2946	242 DNG 5500	PK6

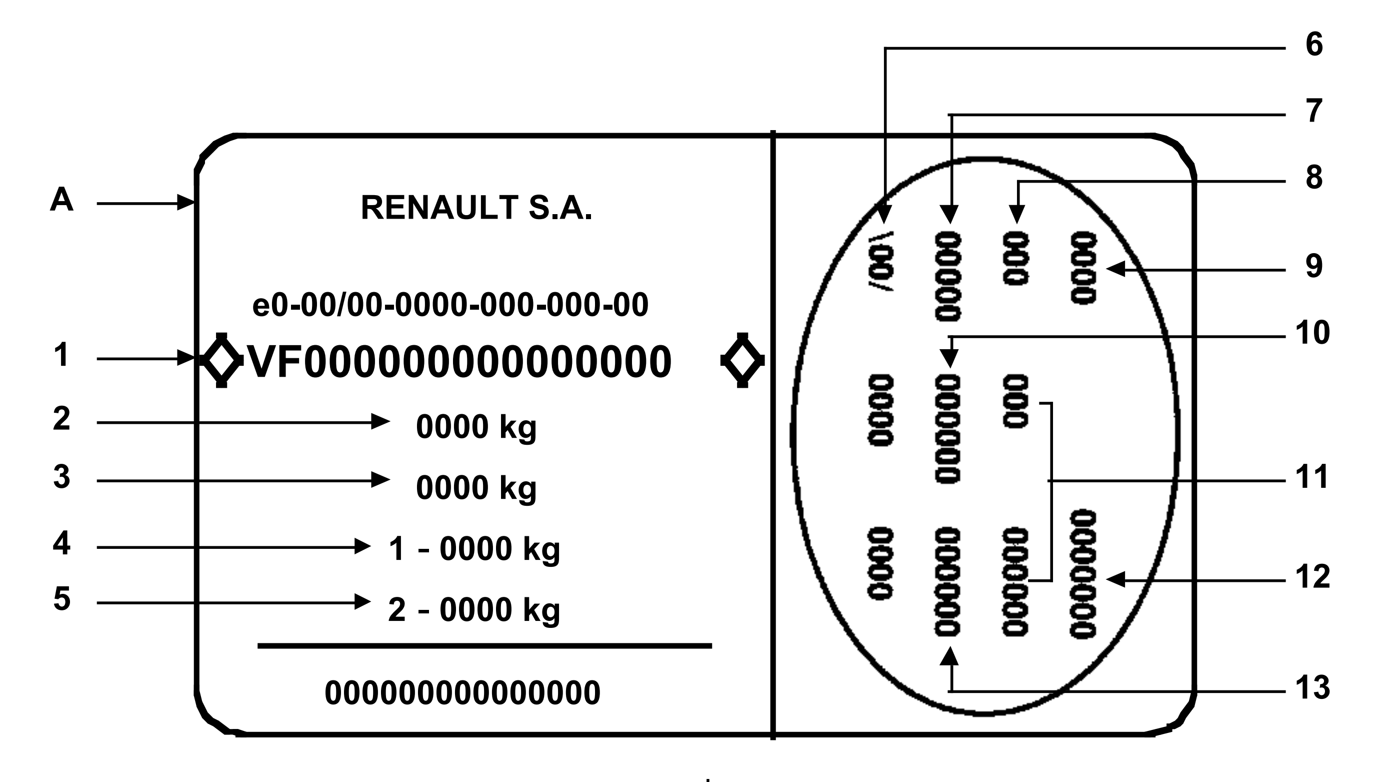
IDENTIFICATION VEHICULE

Exemple : CB1A

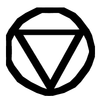
C : Type carrosserie (3 portes)
B : Code projet
1A : Indice de motorisation

EMPLACEMENT DE LA PLAQUE D'IDENTIFICATION DU VEHICULE



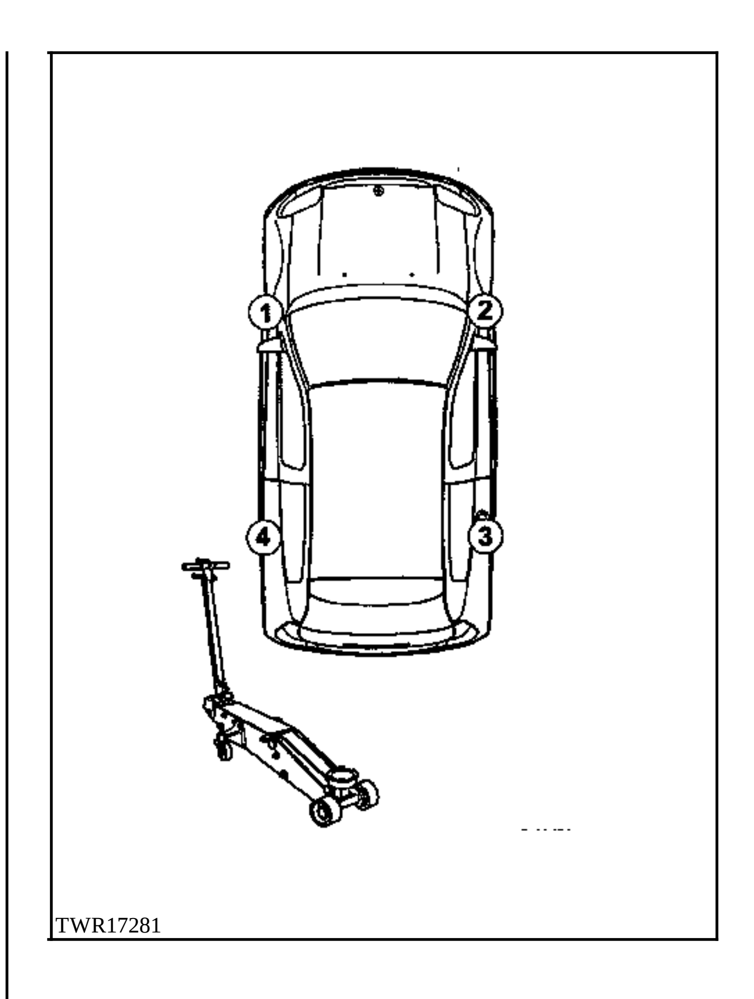


1 Type mine du véhicule et numéro dans la série du type
2 MTMA (Masse Totale Maxi Autorisée de véhicule)
3 MTR (Masse Totale Roulante - véhicule en charge avec remorque)
4 MTMA essieu avant
5 MTMA essieu arrière
6 Caractéristiques techniques du véhicule
7 Référence peinture
8 Niveau d'équipement
9 Type de véhicule
10 Code sellerie
11 Complément de définition équipement
12 Numéro de fabrication
13 Code habillage intérieur



Symbole de sécurité (précautions particulières à respecter lors d'une intervention).

Si vous utilisez un cric roulant, il convient d'utiliser à chaque fois des supports d'essieux appropriés.



TWR17281

CRIC ROULANT

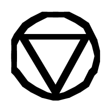
Il est **interdit** de soulever le véhicule en portant son poids sous les bras de suspension avant ou sous l'ensemble de l'essieu arrière.

Pour soulever l'avant ou l'arrière prenez le poids uniquement sous les points de levage du véhicule aux points (1), (2), (3) et (4).

SUPPORT D'ESSIEUX

Lorsque vous placez le véhicule sur des supports d'essieux, ils doivent être positionnés sous les points de levage du véhicule situés derrière les renforcements.

Les supports d'essieux sont positionnés à l'arrière en soulevant le véhicule sur le côté.

CONSIGNES DE SECURITE 

Plusieurs cas de figure sont à considérer :

1 - CAS DE DEPOSE D'ORGANES

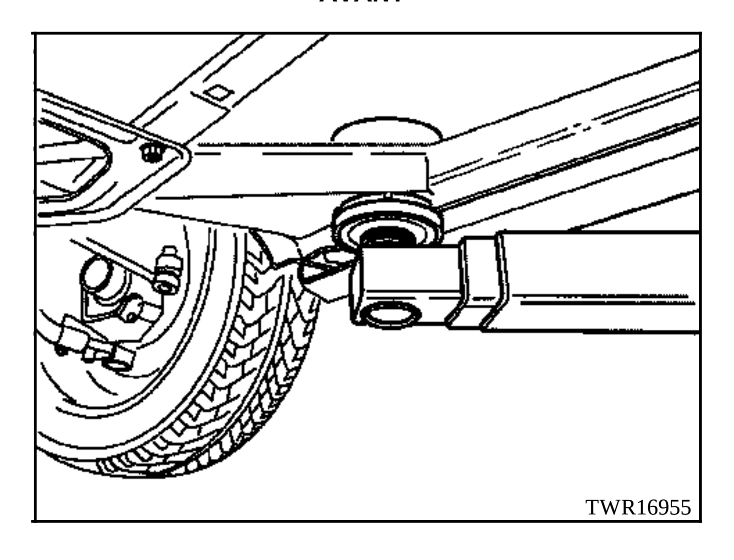
D'une manière générale, **ne jamais utiliser un pont à deux colonnes**, chaque fois qu'un pont à quatre colonnes peut convenir.

Si cela n'est pas possible, placer les patins de levage sous la feuillure de caisse au niveau des appuis du cric de l'équipement de bord.

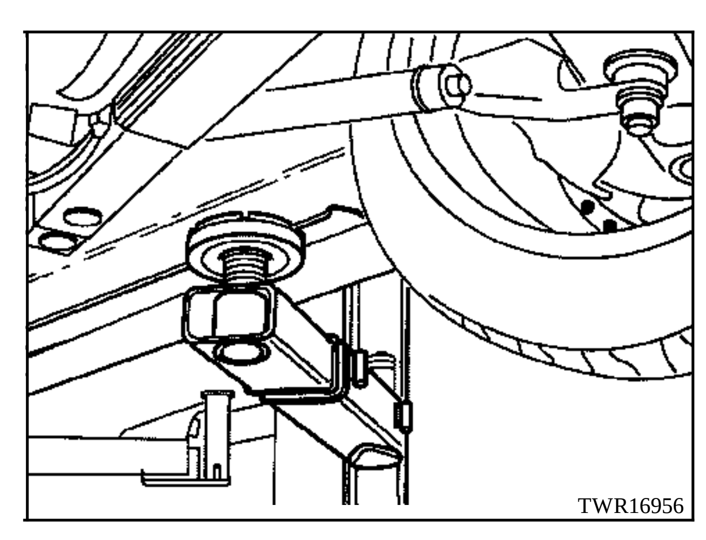
2 - CAS PARTICULIER DE LA DEPOSE - REPOSE DU GROUPE MOTOPROPULSEUR

Dans ce cas précis, la caisse du véhicule devra impérativement être rendue solidaire des bras du pont à deux colonnes avec des patins spéciaux.

AVANT



ARRIERE

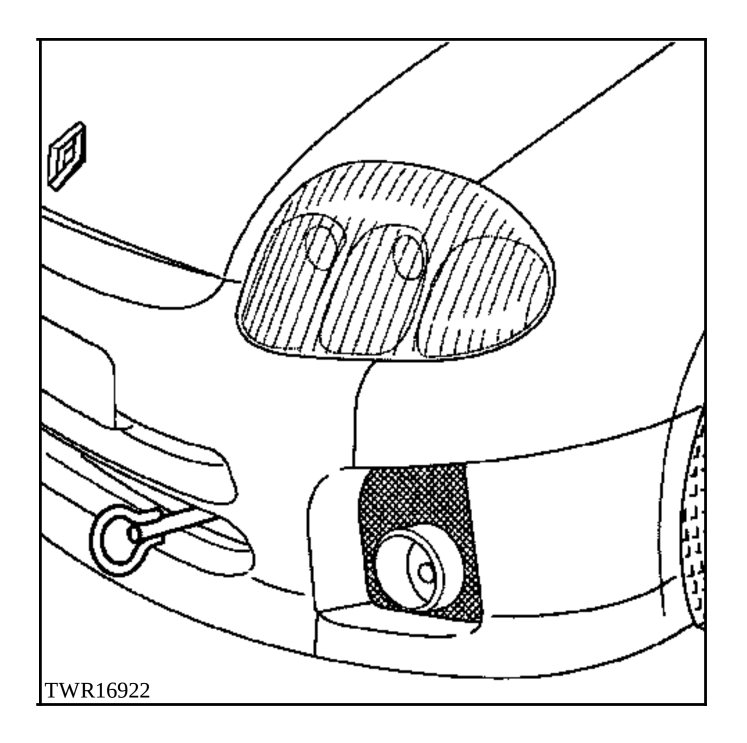


Ceux-ci sont à placer impérativement au droit des appuis de cric de bord. Ils devront être encliquetés dans les lumières des feuillures de bas de caisse.

POUR LE REMORQUAGE SE REFERER A LA LOI EN VIGUEUR DANS CHAQUE PAYS.

NE JAMAIS PRENDRE LES TUBES DE TRANSMISSION COMME POINTS D'ATTACHE.

Les points de remorquage peuvent être utilisés uniquement pour le remorquage sur route. Ils ne peuvent servir en aucun cas pour sortir le véhicule d'un fossé, pour un dépannage similaire, ou pour soulever directement ou indirectement le véhicule.



NOTA : le véhicule n'est pas équipé de point de remorquage arrière.

INTRODUCTION

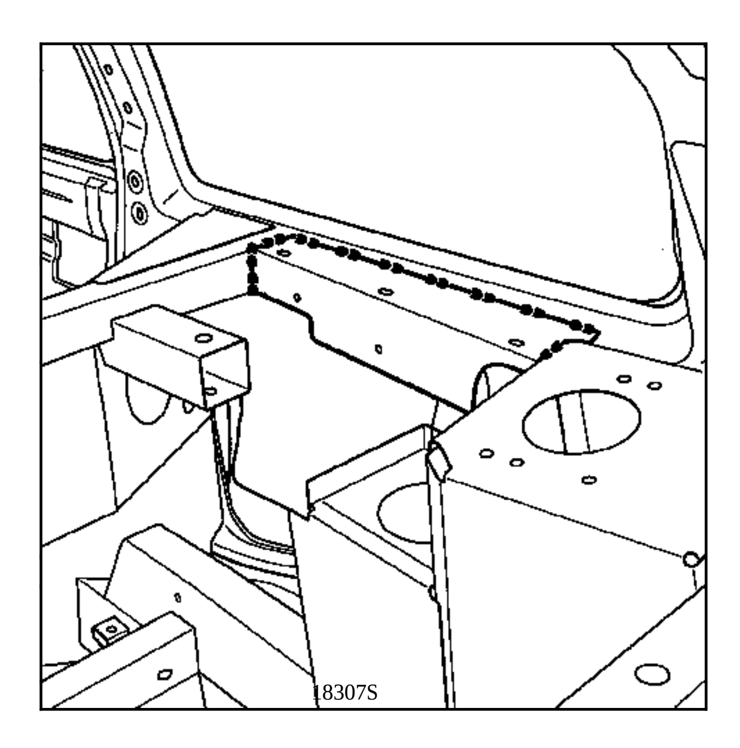
La symbolisation des méthodes est simplifiée de par la conception spécifique du véhicule.

Vous trouverez directement sur les dessins les indications concernant l'emplacement des cordons de soudure à réaliser.

Le renvoi à une section sera utilisé uniquement pour différencier et préciser les opérations supplémentaires à réaliser à cet endroit (les zones de coupe par exemple).

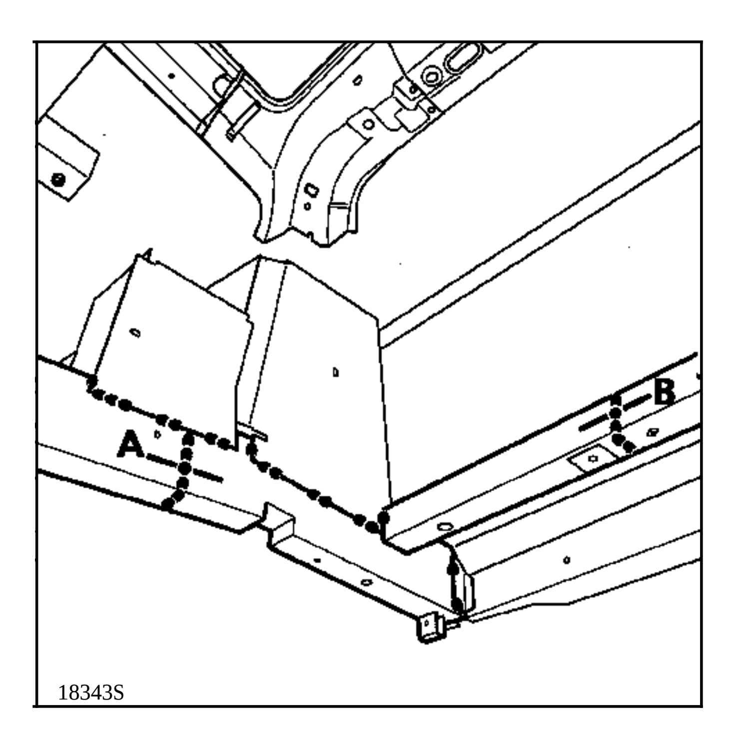
EXEMPLES

Cas n° 1 (sans section)


18307S

Lorsqu'il n'y a pas d'indication particulière sous le dessin, la représentation mise en valeur dans celui-ci indique qu'il faut réaliser des cordons MAG de **20 mm** espacés de **30 mm**.

Cas n° 2 (avec section)

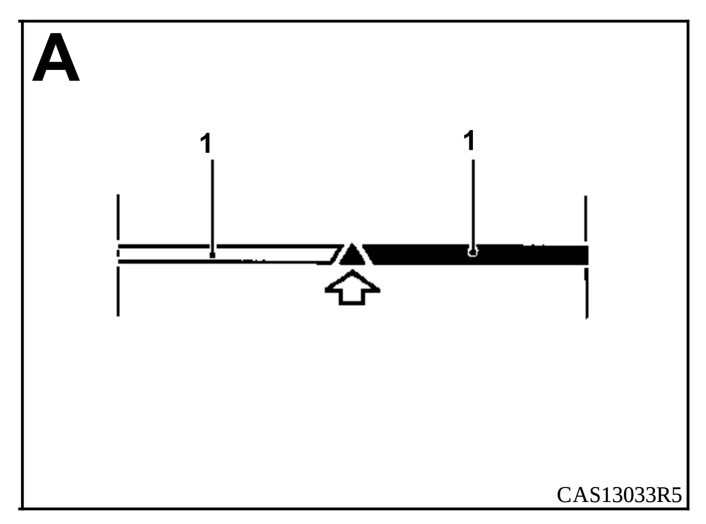


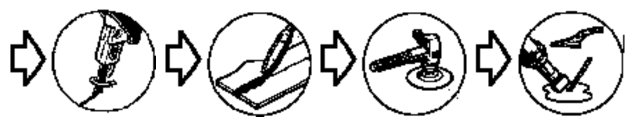
18343S

Ce trait défini l'axe des sections

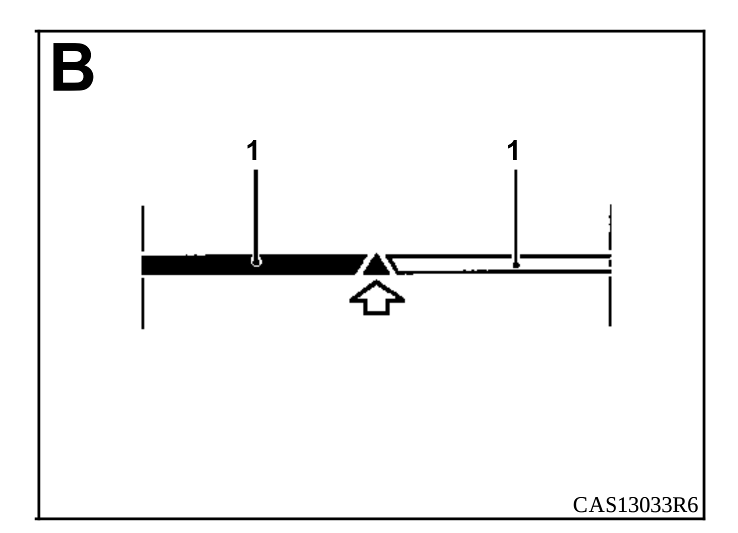
Le point défini le lieu exact où se situe l'accostage des soudures

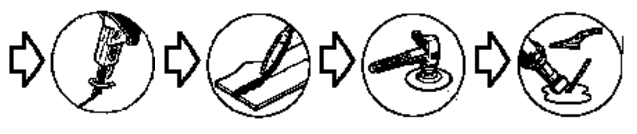
A Cette lettre désigne le schéma correspondant à la section (celle-ci est reprise dans l'un des coins supérieurs de chaque schéma)



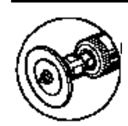
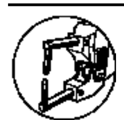
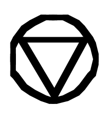


Cette flèche dans le schéma désigne la face d'accès pour le dégrafage des points de soudure (voir cas particuliers)





La symbolisation du type de soudure est directement représentée sur le dessin. La suite des opérations à effectuer est indiquée sous le dessin.

	Couper au burin
	Meuler le cordon ou les points de soudure Meuleuse droite équipée d'un disque bakélite ∅ 75, épaisseur 1,8 à 3,2 mm.
	Fraiser les points de soudure Meuleuse droite 20 000 tr / min. équipée de fraise sphérique ∅ 10 ou 16 mm.
	Percer les points de soudure Foret à dépointer. Vitesse de rotation 800 à 1 000 tr / min.
	Percer < ∅ 8 mm Foret tôle Vitesse de rotation 800 à 1000 tr / min.
	Percer > ∅ 8 mm Fraise conique Vitesse de rotation 800 à 1000 tr / min.
	Nettoyer les surfaces à souder Disque fibre ∅ 100 mm
	Couper à la scie Scie pneumatique alternative
	Découper la pièce en meulant la carre ou arraser les parties de points de soudure restantes. Surfaçage en finition de soudure Meuleuse verticale munie d'un plateau caoutchouc et d'un disque fibre ∅ 120 à 180 mm grain P36
	Soudure par points de chaînette sous gaz de protection MAG Nota : pour une bonne qualité de soudure, il est conseillé d'utiliser un gaz composé d'Argon + 15% de CO_2 qui est considéré comme un gaz actif (MAG)
	Soudure par point de résistance électrique
	Soudure par bouchonnage Sous gaz de protection MAG
	Sigle de sécurité Il signifie que l'opération de soudure en cours concerne un ou plusieurs éléments de sécurité du véhicule
	Glacis d'étain Chalumeau à air chaud Température sortie de buse 600° mini Palette + baguette 33% d'étain + suif Nota : le glacis d'étain compense en grande partie les risques de déformation fusible dus aux soudures
	Application de mastic électrosoudable Ce mastic est conducteur courant, intercalé entre deux tôles à souder par point, il assure l'étanchéité entre les tôles et évite la corrosion des points de soudure
	Application de peinture à base d'aluminium Elle doit être faite sur les faces d'accostage de chacune des pièces à souder par bouchonnage. Cette peinture est conductrice de courant et résiste aux hautes températures ; elle assure une protection anti-corrosion autour des points de soudure
	Effectuer un cordon de mastic extrudé • pistolet à cartouche manuel ou pneumatique • mastic de sertis ou d'accostage à un ou deux composants

INTRODUCTION

La transformation de ce véhicule est réalisée à partir d'une caisse de Clio standard complètement assemblée dans laquelle ont été effectuées des découpes permettant de recevoir le cadre arrière support moteur, ainsi que les renforts spécifiques.

En conséquence, les pièces de carrosserie fournies par le Magasin Pièces de Rechange seront à adapter en suivant les consignes décrites dans les méthodes ci-après.

(1) Découpe suivant un tracé effectué sur la pièce elle-même

La pièce du Magasin Pièces de Rechange porte une ligne de découpe effectuée à l'aide d'un calibre identique à celui de la fabrication, elle a une référence spécifique.

(2) Découpe suivant les cotes données sur un schéma dans la méthode

La pièce du Magasin Pièces de Rechange ne comporte aucun marquage particulier, c'est la même que celle du véhicule de base et sa référence reste inchangée.

(3) La pièce sera obtenue par dégrafage sur l'assemblé fourni par le Magasin Pièces de Rechange

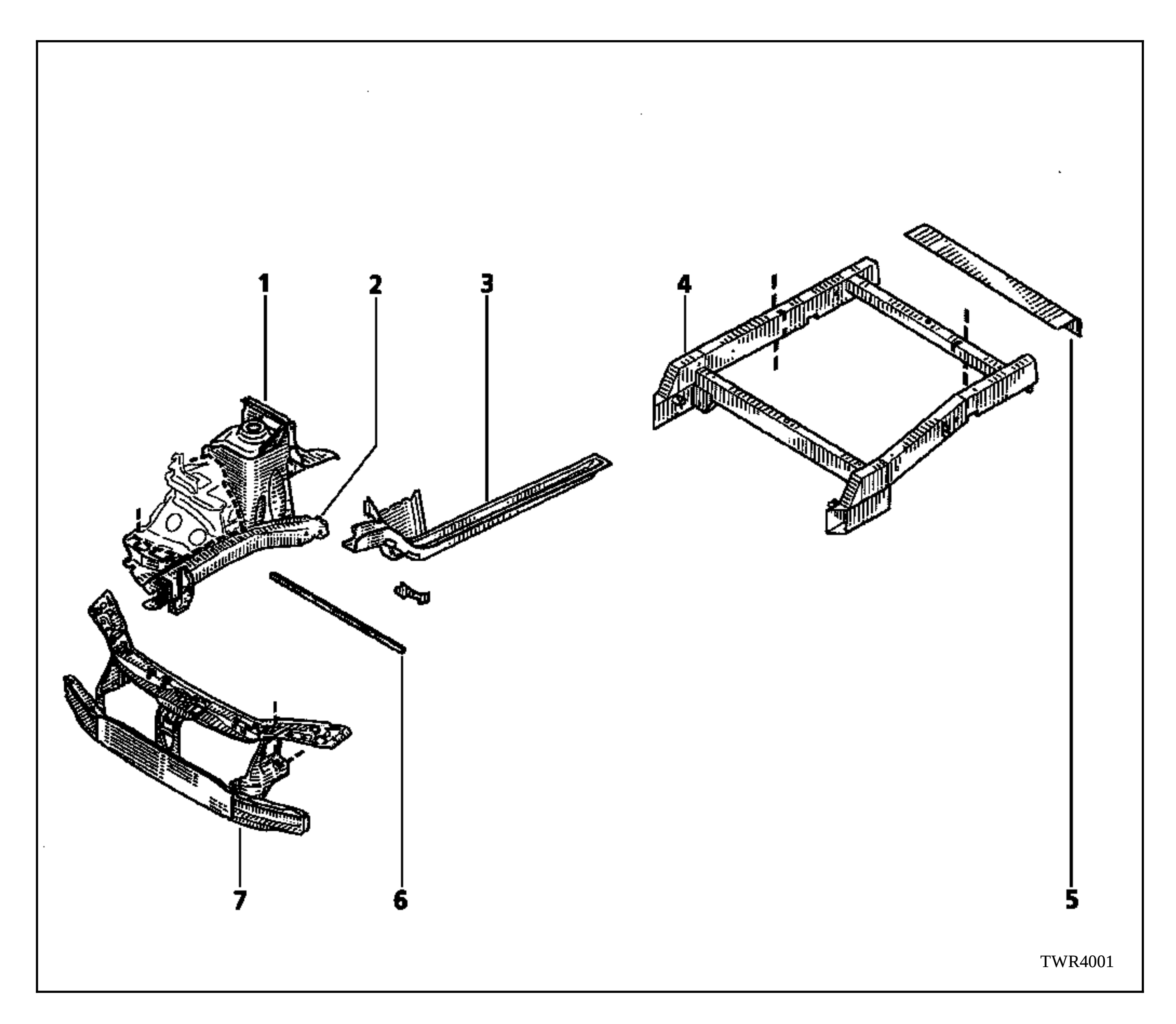
La méthode de la pièce remplacée reste inchangée par rapport à la version de base.

(4) Pièces nouvelles spécifiques au véhicule

(5) Pièces fournies en collection

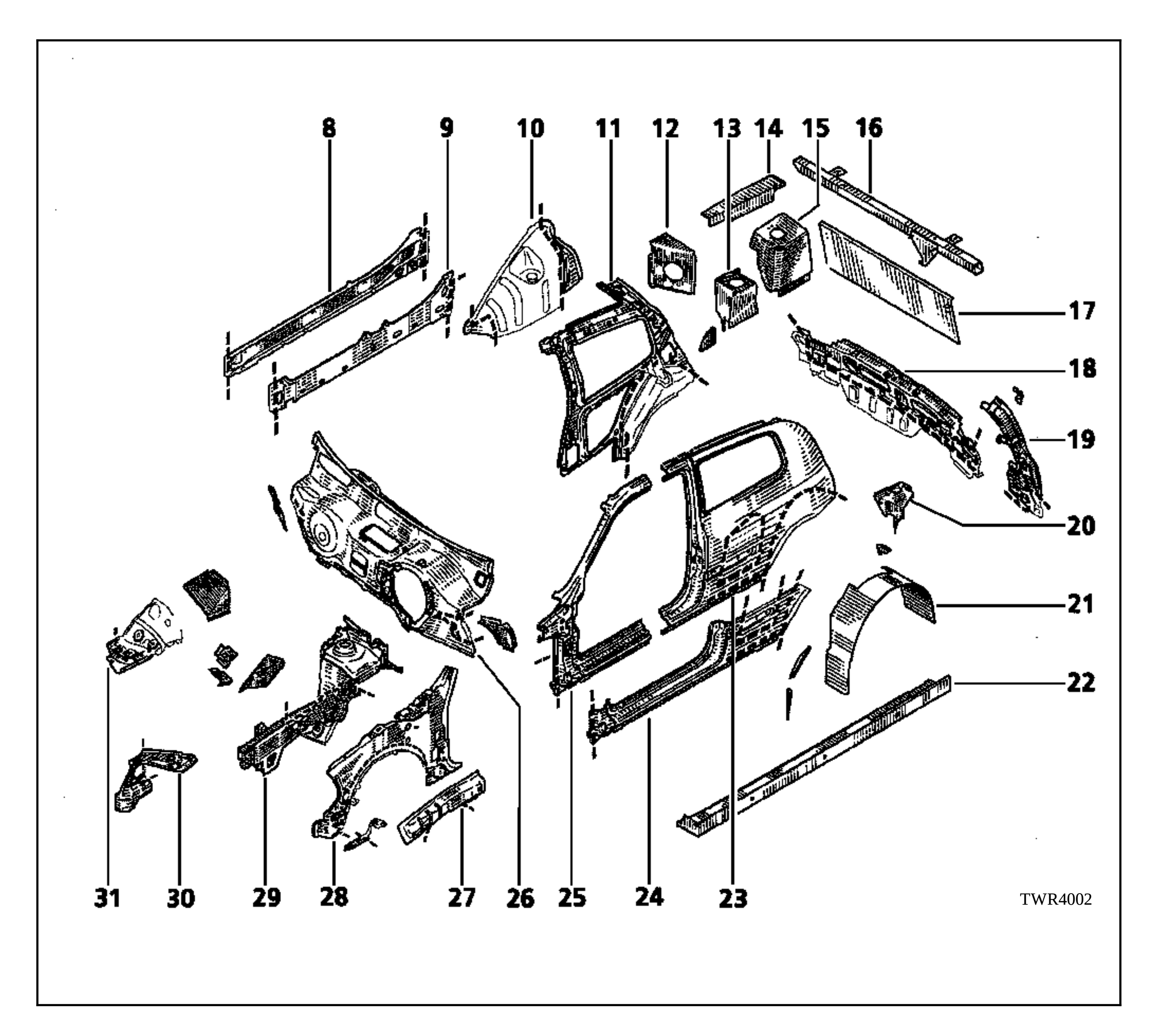
ATTENTION : toutes les cotations sont indiquées en mm sauf contre-indication.

STRUCTURE INFERIEURE



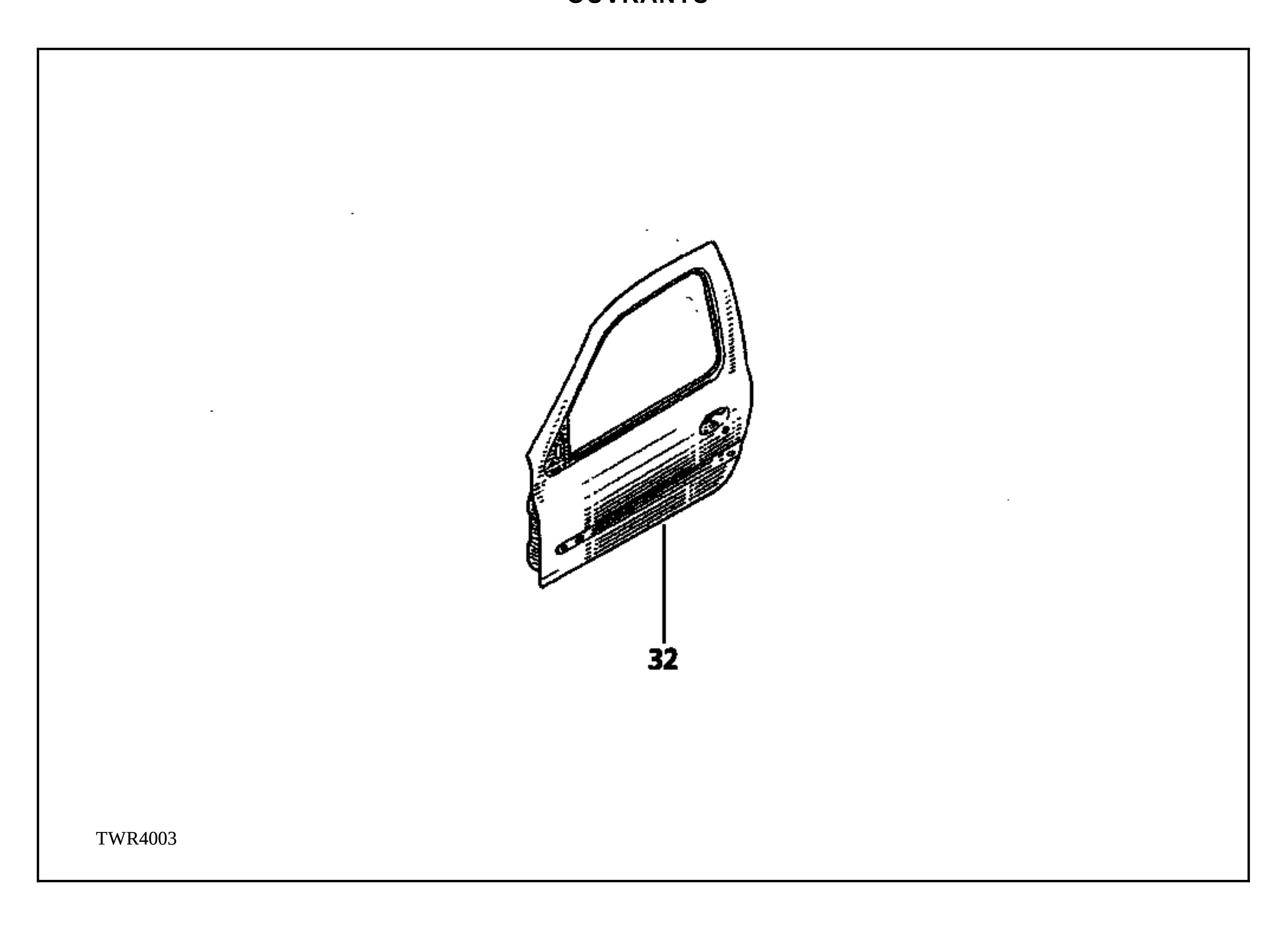
1 Demi-bloc avant (1) 41-F
2 Longeron avant partie avant (3) 41-C
3 Longeron avant partie arrière 41-H
4 Longeron arrière 41-M
5 Plancher extrême arrière 41-O
6 Traverse avant de liaison longeron avant 41-R
7 Façade avant (2) 41-B

STRUCTURE SUPERIEURE

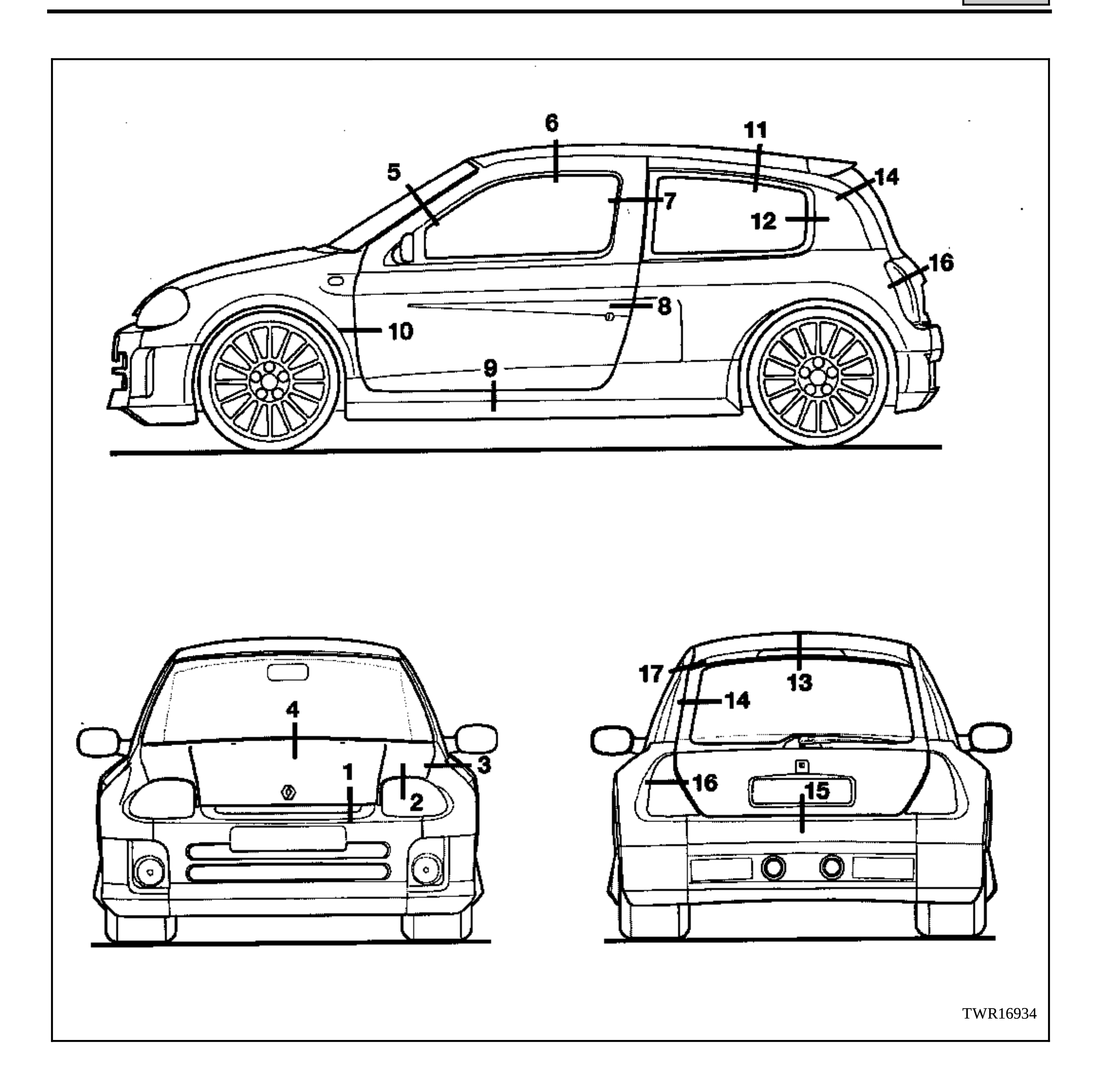


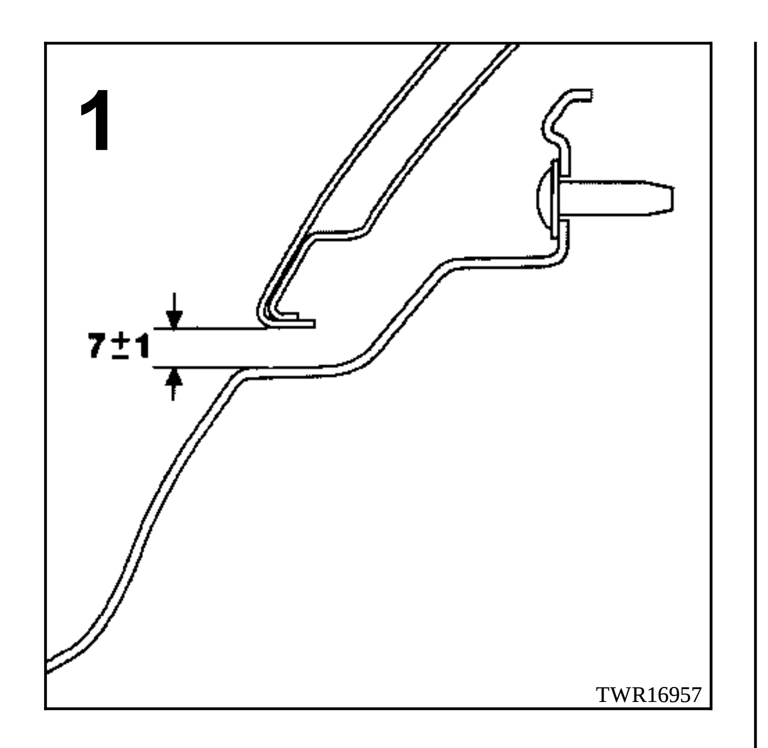
8 Fermeture de bas de caisse (2) 43-J
9 Renfort de bas de caisse (2) 43-I
10 Passage de roue intérieur (1) 44-E
11 Doublure de custode (1) 44-F
12 Cloison latérale de compartiment moteur 44-O
13 Support moteur 44-J
14 Support latéral de tablette 44-M
15 Coupelle d'amortisseur arrière 44-I
16 Traverse support arrière de tablette 44-L
17 Cloison arrière de compartiment moteur 44-N
18 Jupe arrière (1) 44-G
19 Support de feu (1) 44-H
20 Support boîte de vitesses 44-K
21 Passage de roue extérieur 44-D
22 Renfort extérieur de bas de caisse 43-L
23 Panneau d'aile arrière (1) et (2) 44-A
24 Bas de caisse (1) 43-H
25 Pied avant (2) 43-A
26 Tablier (2) 42-K
27 Renfort supérieur de côté d'auvent partie avant (2) 42-F
28 Côté d'auvent (1) 42-E
29 Passage de roue (3) 42-I
30 Tôle porte-phare (2) 42-C
31 Passage de roue partie avant (2) 42-H

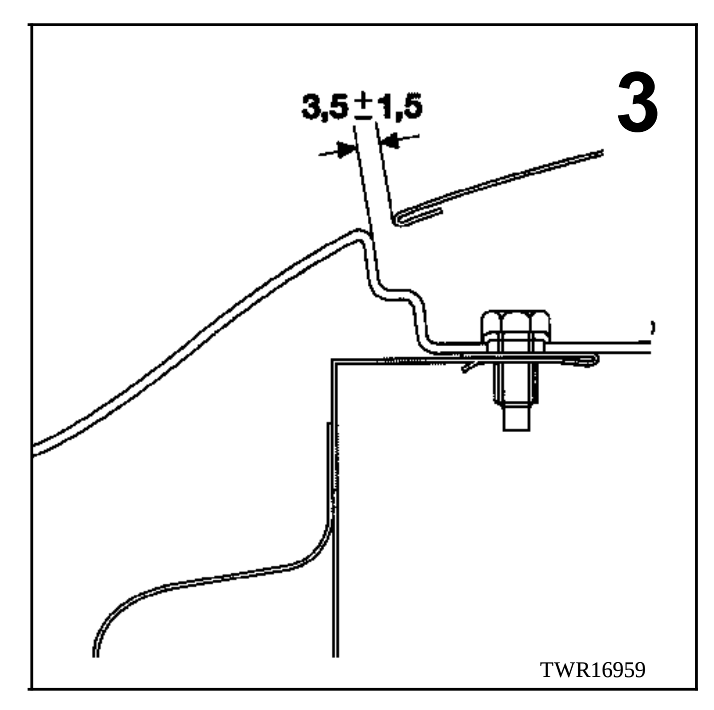
OUVRANTS

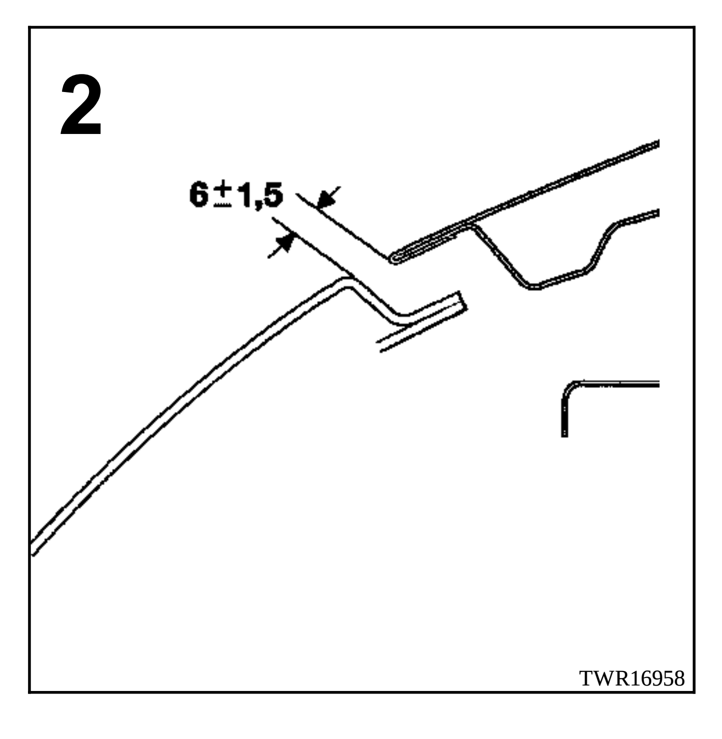


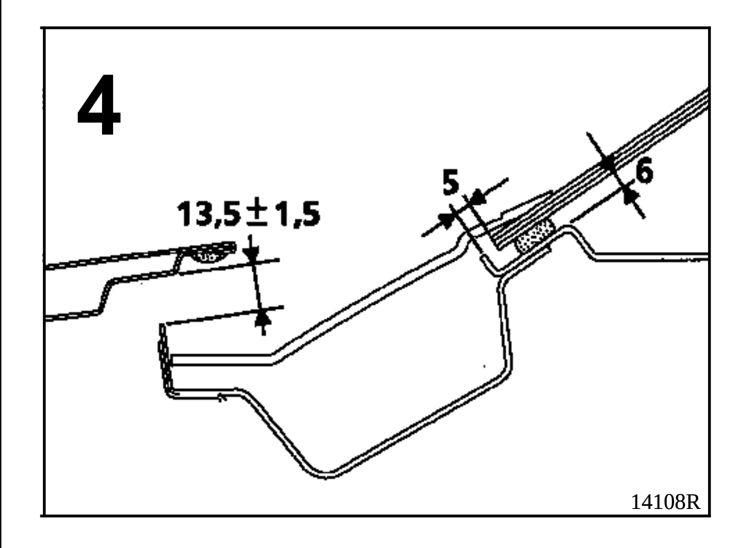
31 Portes (2) 47-A

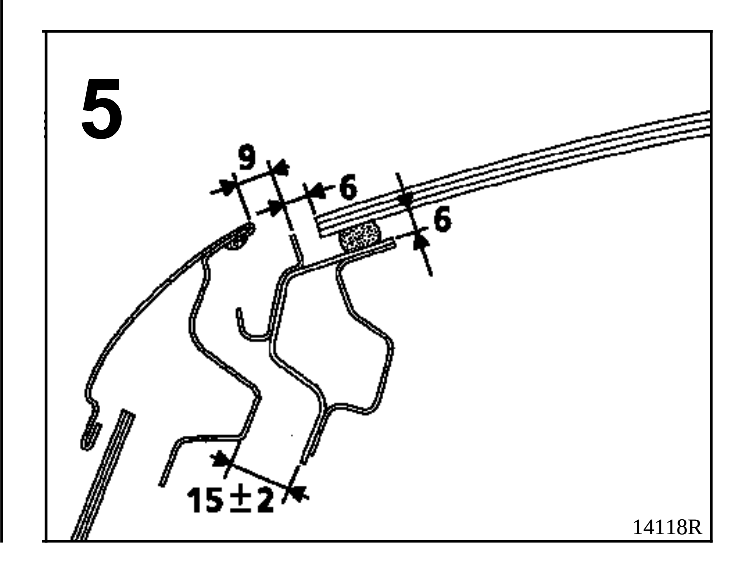

6
11
5
14
7
12
16
8
10
9
4
1
3
2
17
13
14
16
15
TWR16934

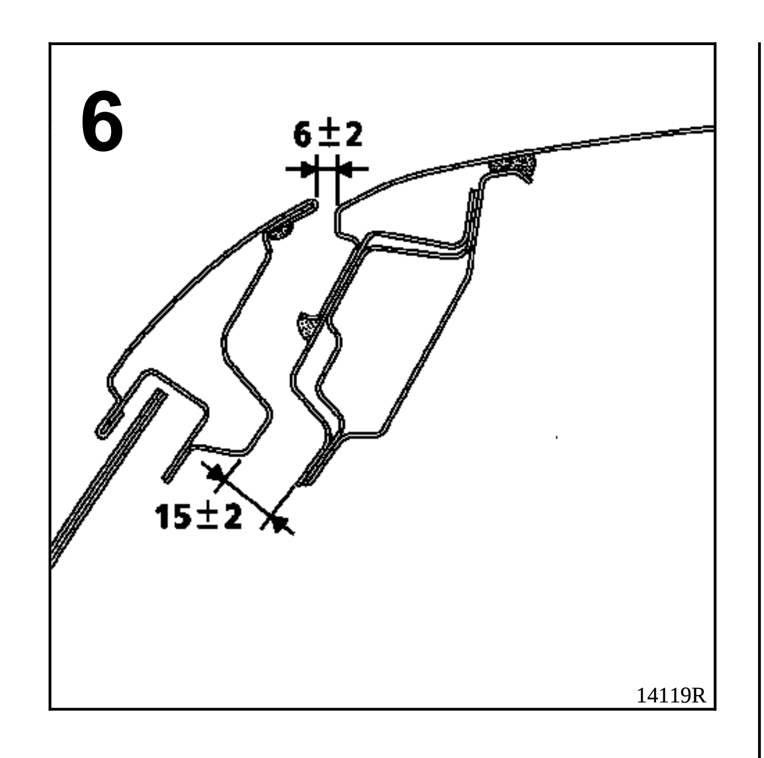

1
7±1
TWR16957

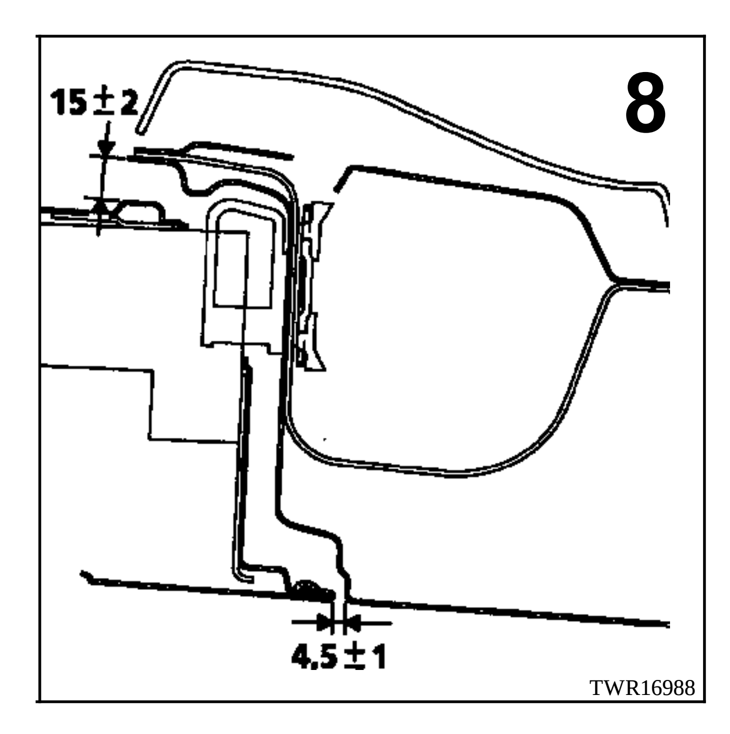

3
3,5±1,5
TWR16959

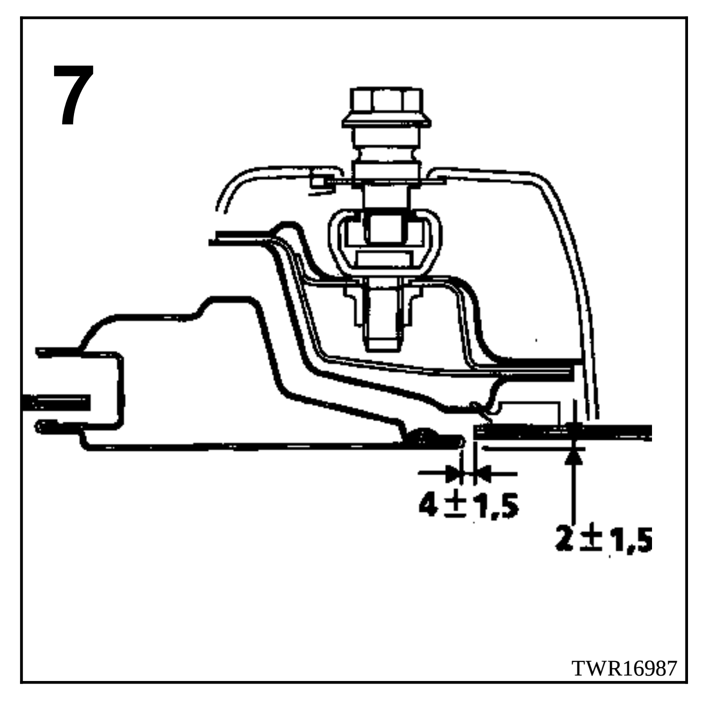

2
6±1,5
TWR16958

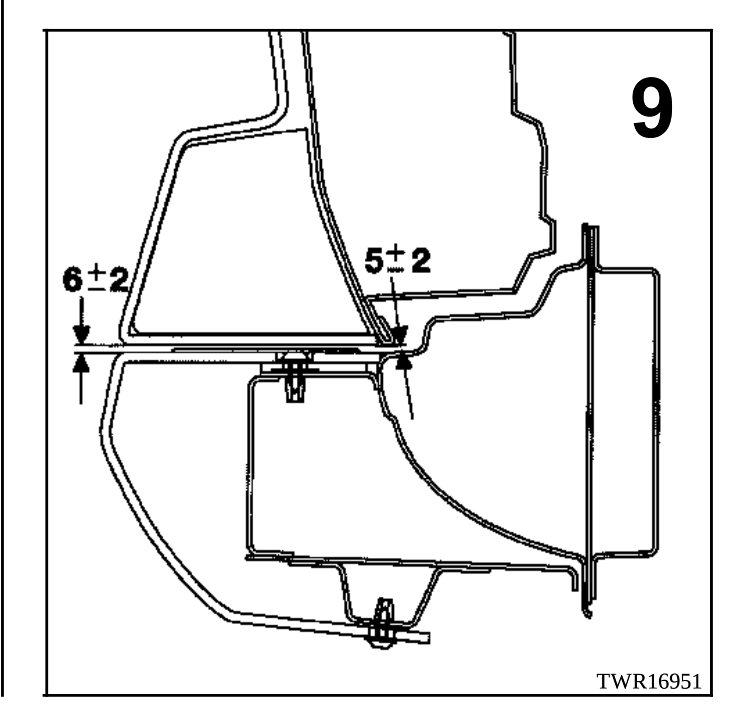

4
13,5±1,5
5
6
14108R

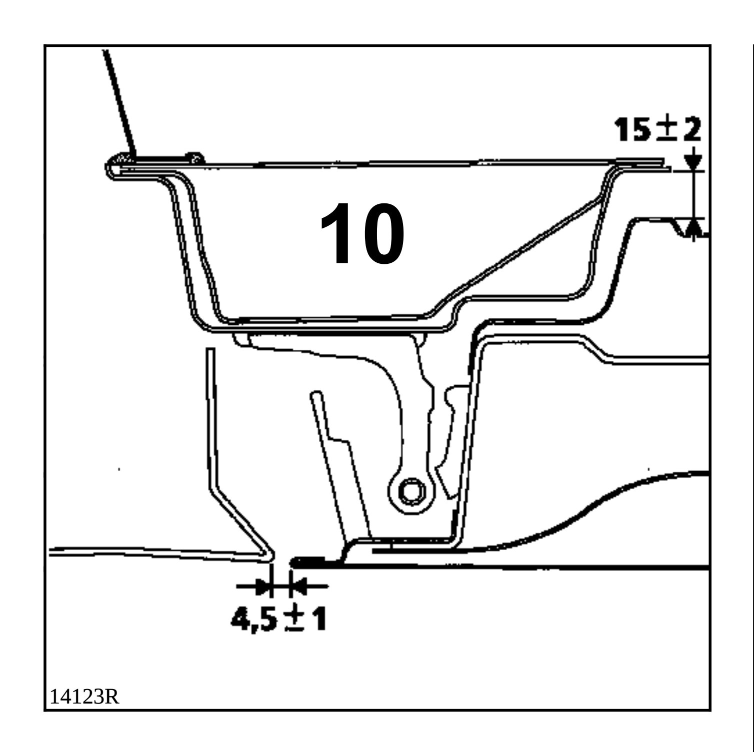

5
9
6
6
15±2
14118R

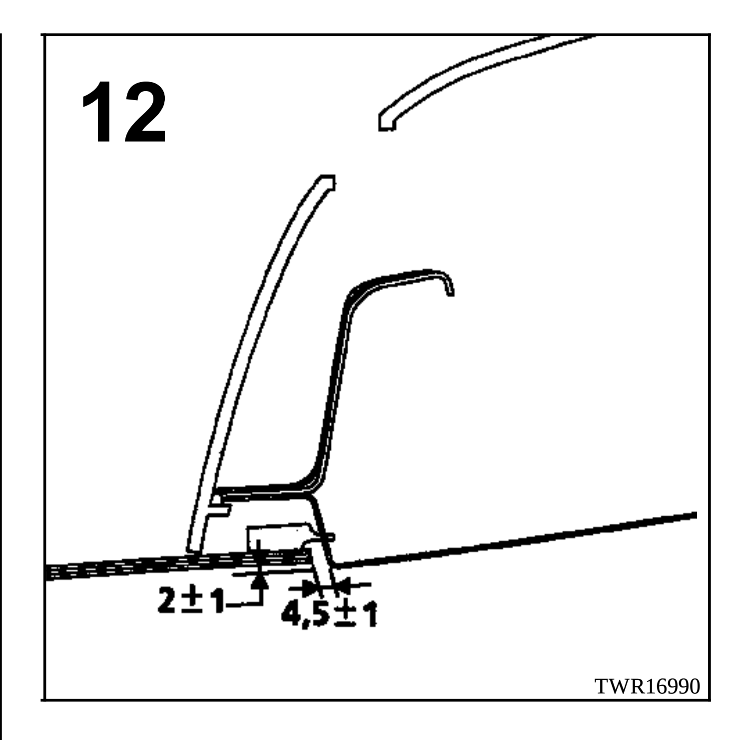

6
6 ± 2
15 ± 2
14119R

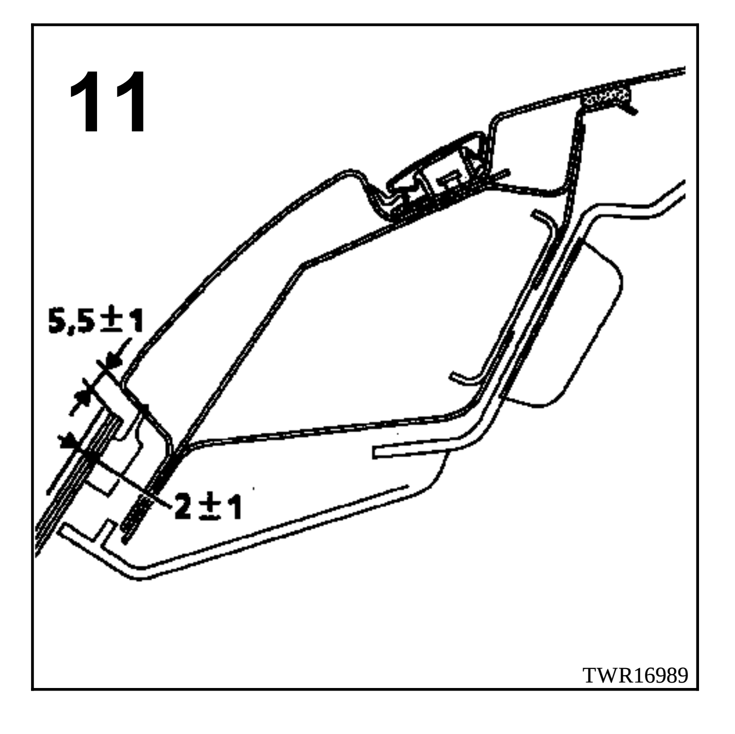

8
15 ± 2
4,5 ± 1
TWR16988

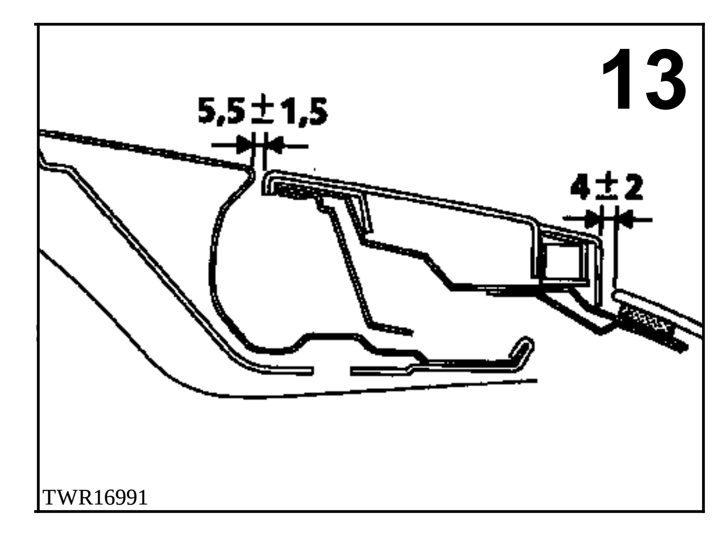

7
4 ± 1,5
2 ± 1,5
TWR16987

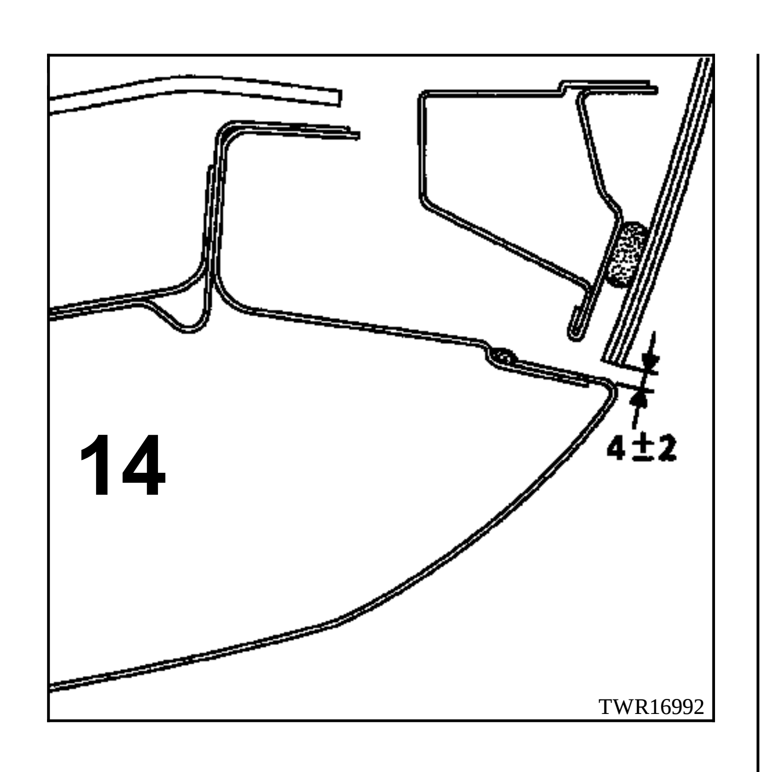

9
6 ± 2
5 ± 2
TWR16951

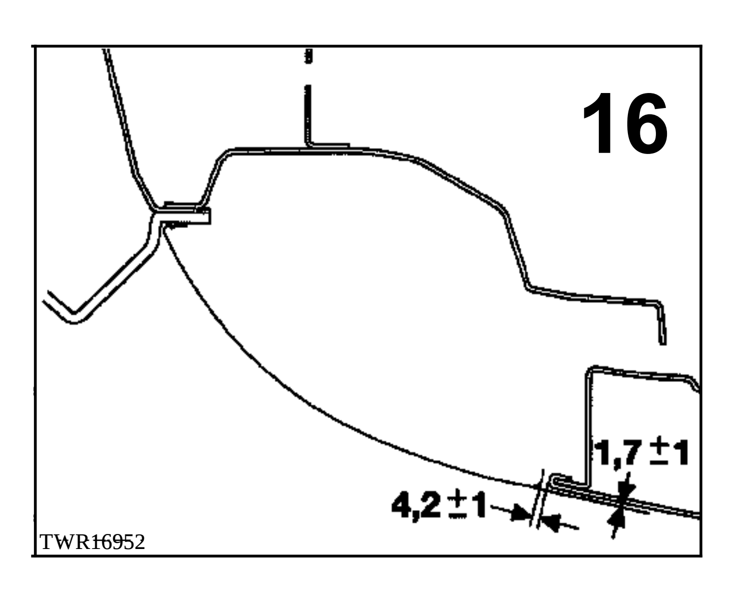

10
15 ± 2
4,5 ± 1
14123R

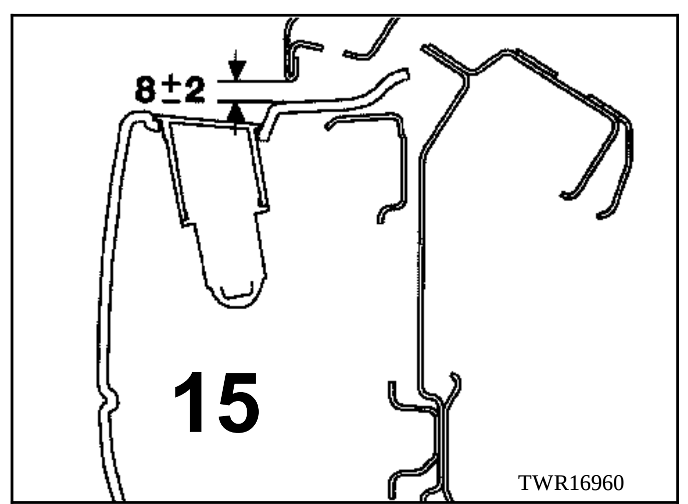

12
2 ± 1
4,5 ± 1
TWR16990

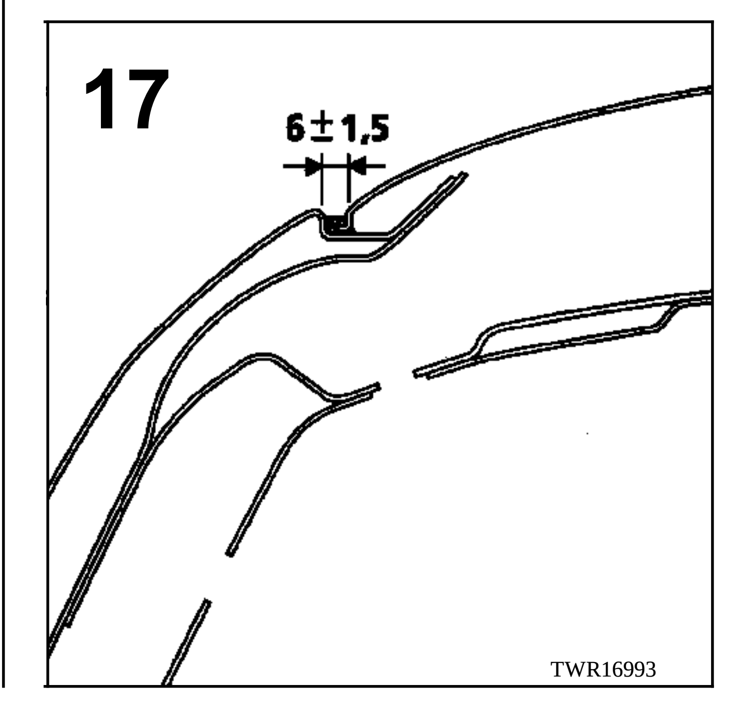

11
5,5 ± 1
2 ± 1
TWR16989


13
5,5 ± 1,5
4 ± 2
TWR16991


14
4 ± 2
TWR16992


16
1,7 ± 1
4,2 ± 1
TWR16952


8 ± 2
15
TWR16960


17
6 ± 1,5
TWR16993

Avant d'entreprendre la réparation de la carrosserie d'une voiture, même paraissant légèrement accidentée, il est nécessaire d'effectuer une série de contrôles :

- **CONTROLE VISUEL**

  Ce contrôle consiste à examiner le soubassement du véhicule aux abords des fixations mécaniques et dans les zones fusibles ou vulnérables de façon à détecter la présence de plis de déformation.

- **CONTROLE A LA PIGE**

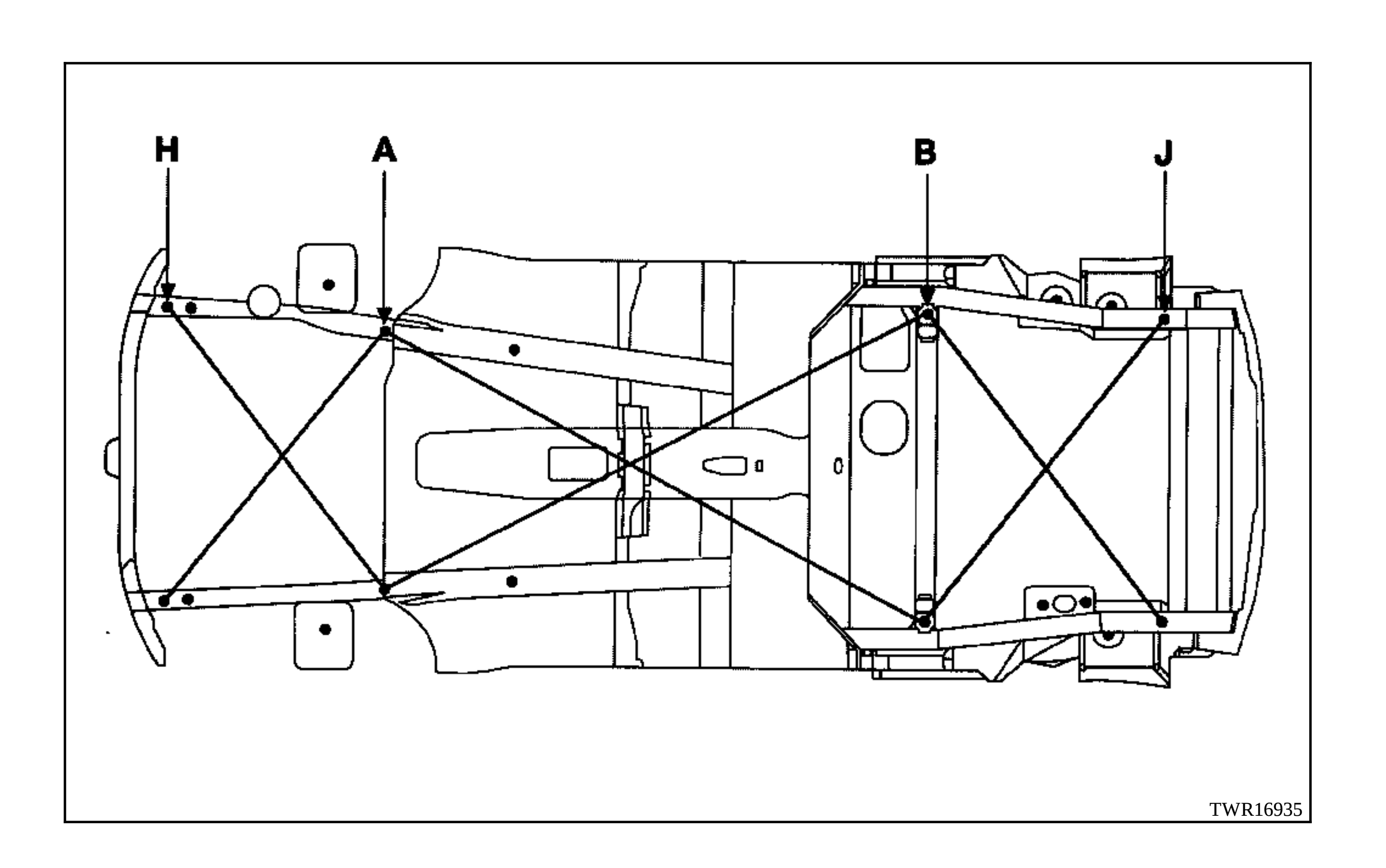
  Le contrôle visuel peut être complété par un contrôle à la pige qui permettra par comparaisons symétriques de mesurer certaines déformations (pour plus de détail sur chaque point à contrôler, se reporter au paragraphe banc de réparation ci-après).

- **CONTROLE DE LA GEOMETRIE DES TRAINS ROULANTS**

  C'est le seul contrôle qui permet de déterminer si le choc subi par le véhicule a ou n'a pas affecté le comportement routier de celui-ci.

  Important : il ne faut pas négliger, dans les cas limite, le contrôle des éléments de train roulant qui pourraient également avoir subi des déformations.

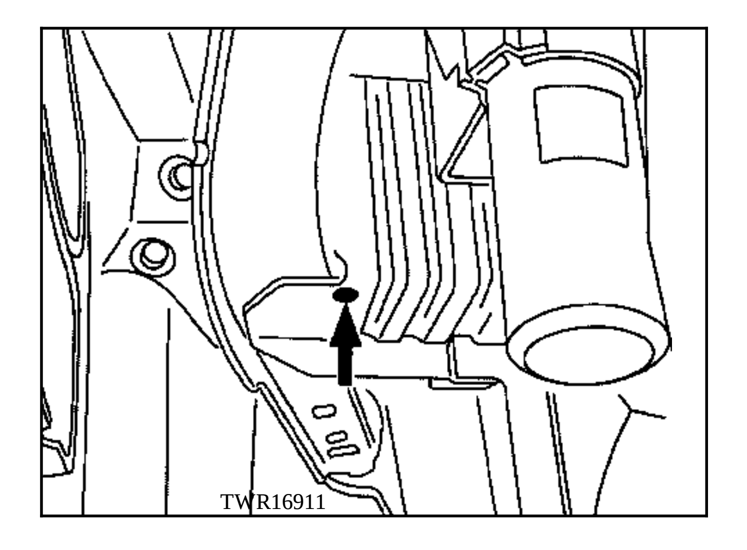
  Par principe, aucun élément soudé constitutif de la coque ne doit être remplacé sans s'être assuré que le soubassement n'a pas été affecté par le choc.



POINTS DE PIGEAGE

Point H :

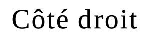
Extrémité avant de longeron avant.

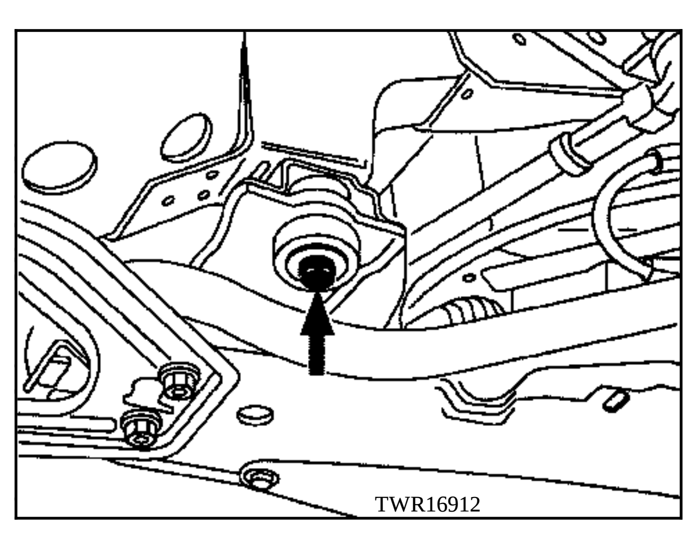


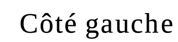
Point A :

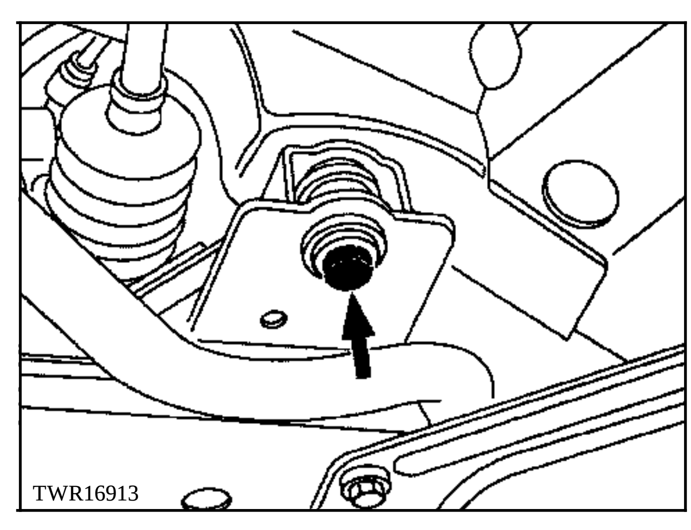
Fixation arrière du berceau avant.

Référence de départ pour un choc arrière.


Côté droit




Côté gauche

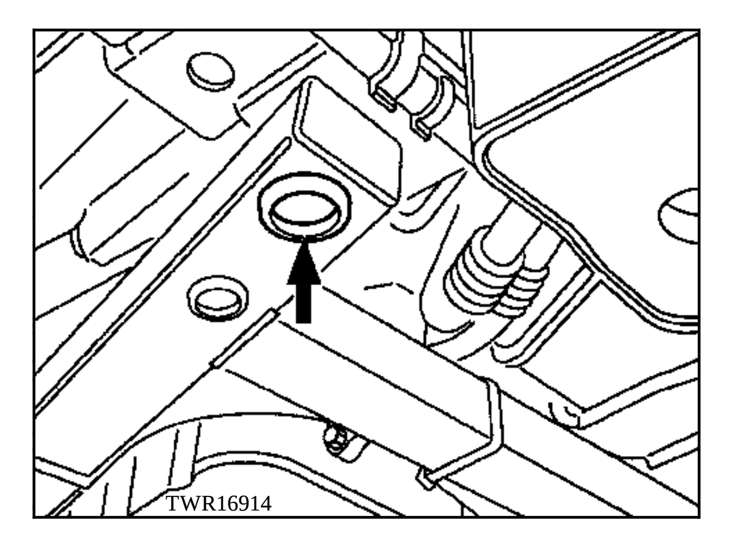


Point B :

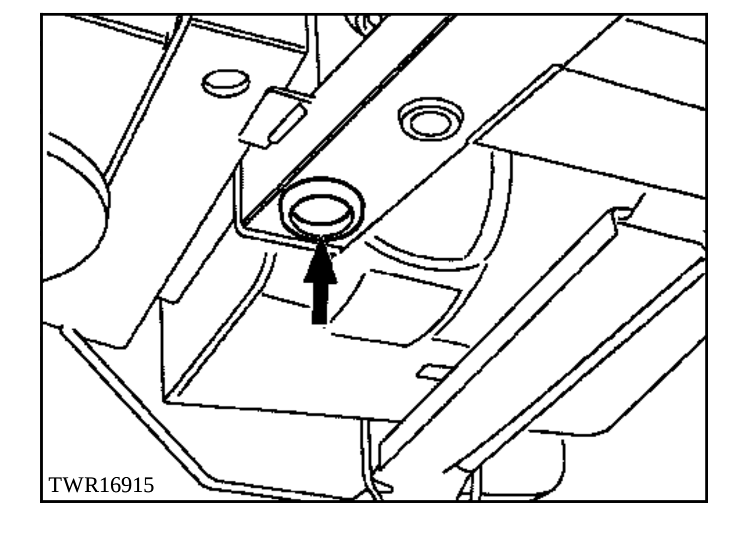
Point avant de train arrière.

Référence de départ pour un choc avant.

Côté droit



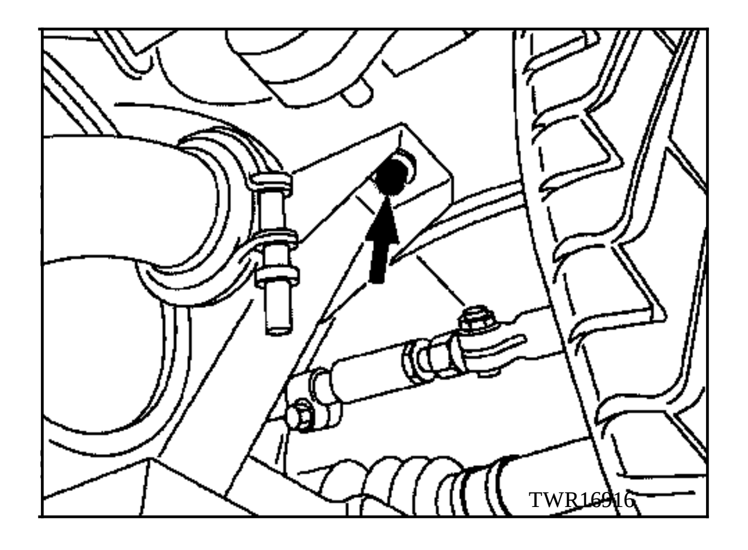
Côté gauche



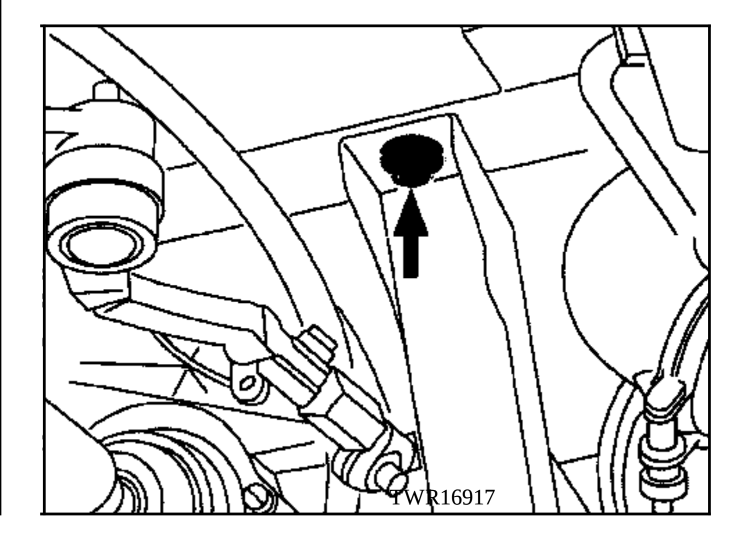
Point J :

Extrémité arrière de longeron arrière (fixation arrière de berceau moteur).

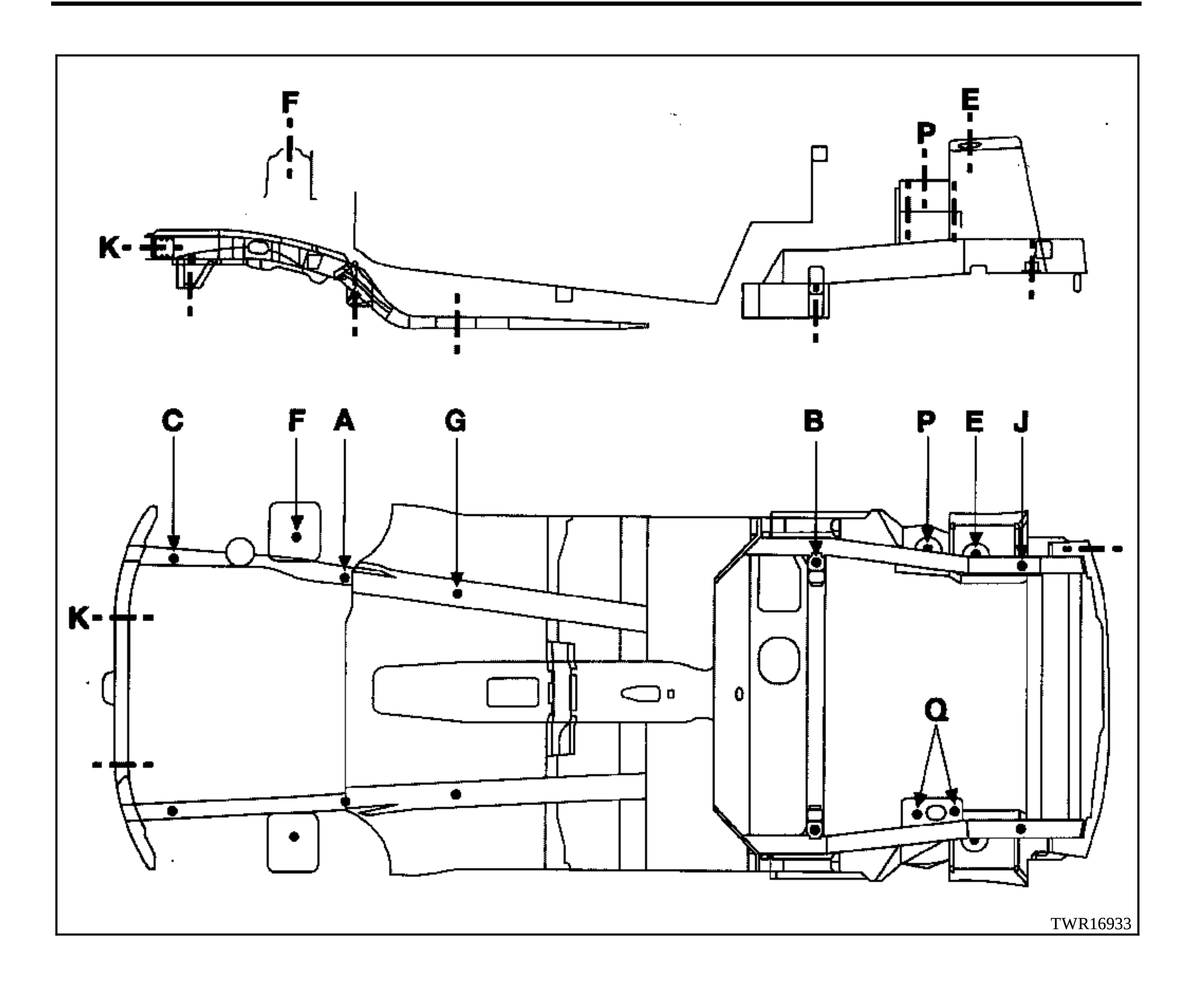
Côté droit



Côté gauche



	DESIGNATION	COTE X	COTE Y	COTE Z	DIAMETRE	PENTE %
A	Fixation arrière de berceau avant	205	402,5	71	18,5	0
B	Fixation avant gauche de train arrière	1878	489,65	51	19	0
	Fixation avant droite de train arrière	1878	- 489,65	51	29 x 19	0
C	Fixation avant gauche de berceau avant	- 418	- 447	130	10×10 (carré)	0
	Fixation avant droite de berceau avant	- 418	465	130	10×10 (carré)	0
E	Fixation supérieure d'amortisseur arrière	2 454,07	520,15	699,89	92	0
F	Fixation supérieure d'amortisseur avant	18,5	545,50	657	48	X : 3°02 Y : 1°
G	Partie arrière de longeron avant gauche	600	375	- 3,7	20×20 (carré)	0
	Partie arrière de longeron avant droit	600	351,6	- 5	20×20 (carré)	0
J	Extrémité arrière de longeron arrière	2 668,80	483,5	221	18	0
K	Traverse avant	- 575	315	280	14,25	X : 4°30 Z : 5°
P	Fixation moteur côté droit	2280,76	536,29	542,06	51	0
Q	Fixation boîte avant gauche	2245,69	- 434,10	426,98	M12	0
	Fixation boîte arrière gauche	2378,73	- 423,07	426,98	M12	0

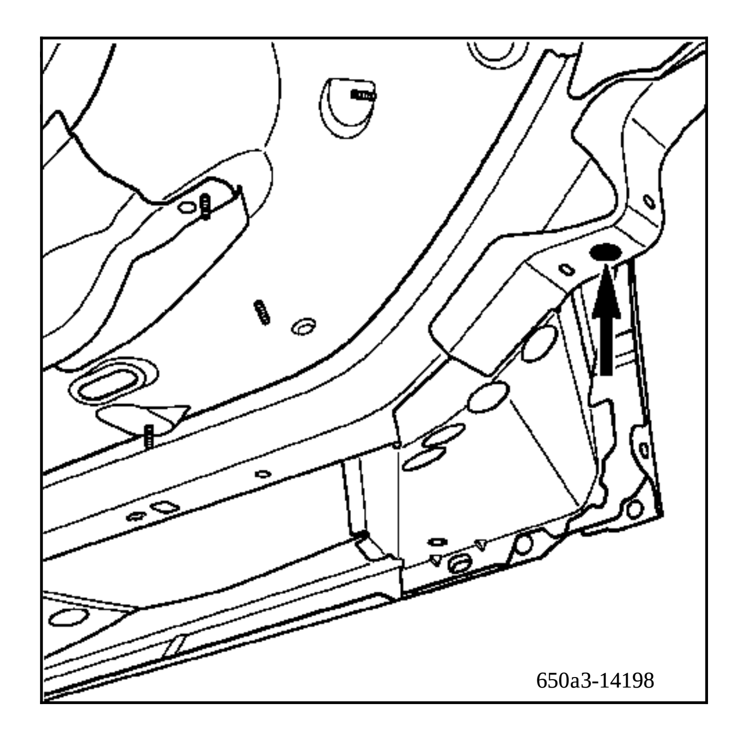

F
E
P
K-
C
F
A
G
B
P
E
J
K-
Q
TWR16933

I - REFERENCES PRINCIPALES DE MISE EN ASSIETTE

A - FIXATION ARRIERE DE BERCEAU AVANT

C’est la référence principale avant.

1 - Mécanique avant déposée

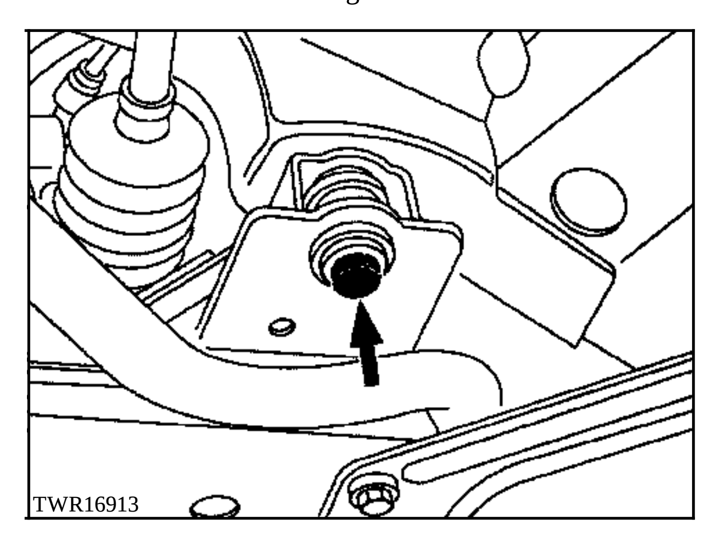


Le calibre est en appui sous la partie arrière de longeron et centré dans le trou de fixation du berceau.

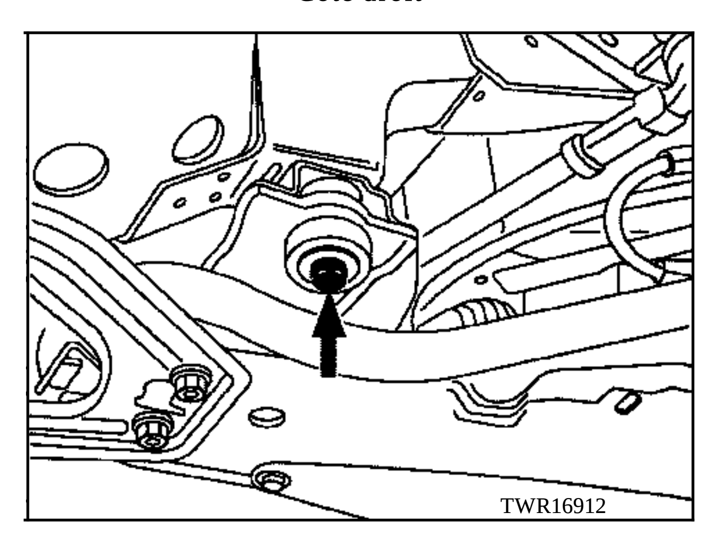
NOTA :
- du côté gauche, le trou est rond,
- du côté droit, c’est une boutonnière.

2 - Mécanique avant en place.

Côté gauche



Côté droit



Le calibre coiffe la vis de fixation du berceau et se trouve en appui sur la rondelle de la vis de fixation.

NOTA : les deux côtés ne sont pas symétriques, du côté droit la fixation est montée sur Silentbloc.

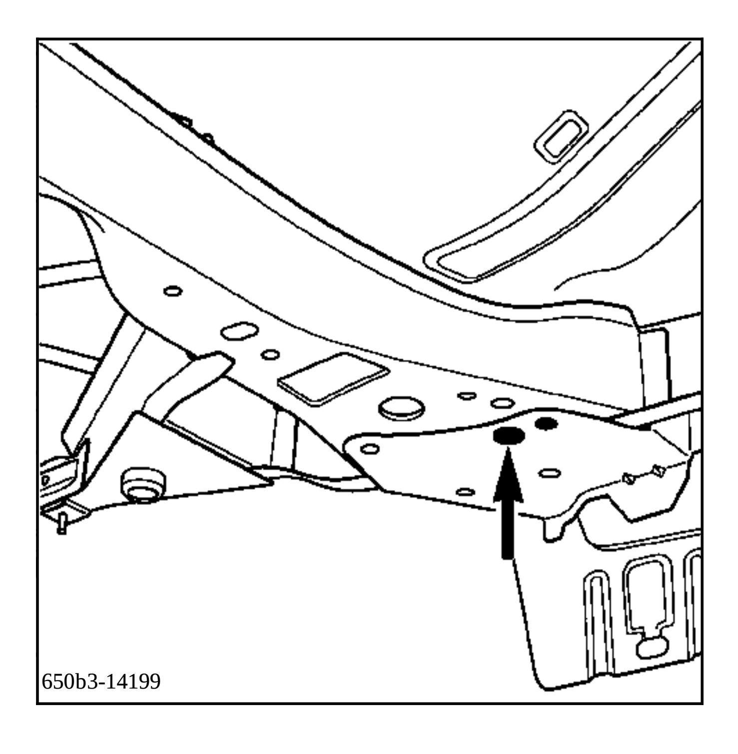
En cas de restructuration arrière, ces deux points suffisent à eux seuls à l’alignement et au support de l’avant du véhicule.

I - REFERENCES PRINCIPALES DE MISE EN ASSIETTE (suite)

B - FIXATION AVANT DE BERCEAU ARRIERE

C'est la référence principale arrière.

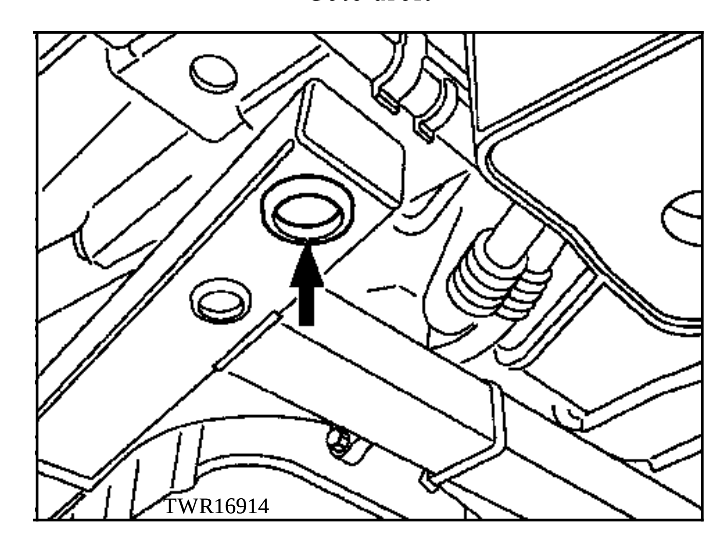
1 - Mécanique arrière déposée



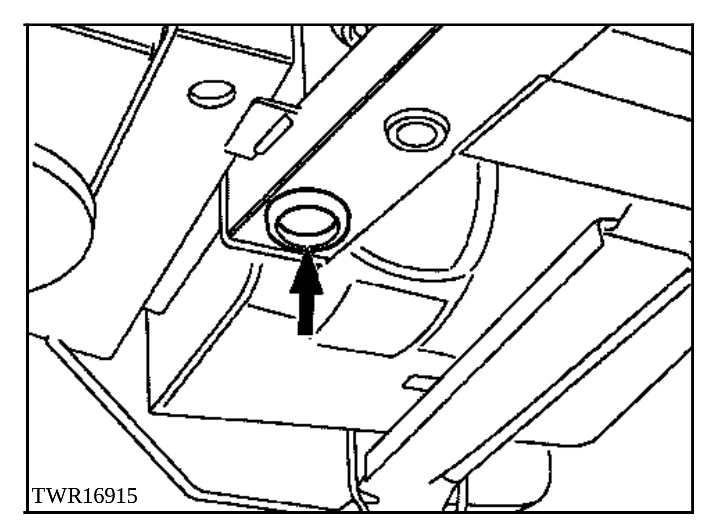
Le calibre est en appui sous la traverse latérale de fixation avant de train arrière et centré dans le trou de pilotage du boîtier.

2 - Mécanique arrière en place

Côté droit



Côté gauche



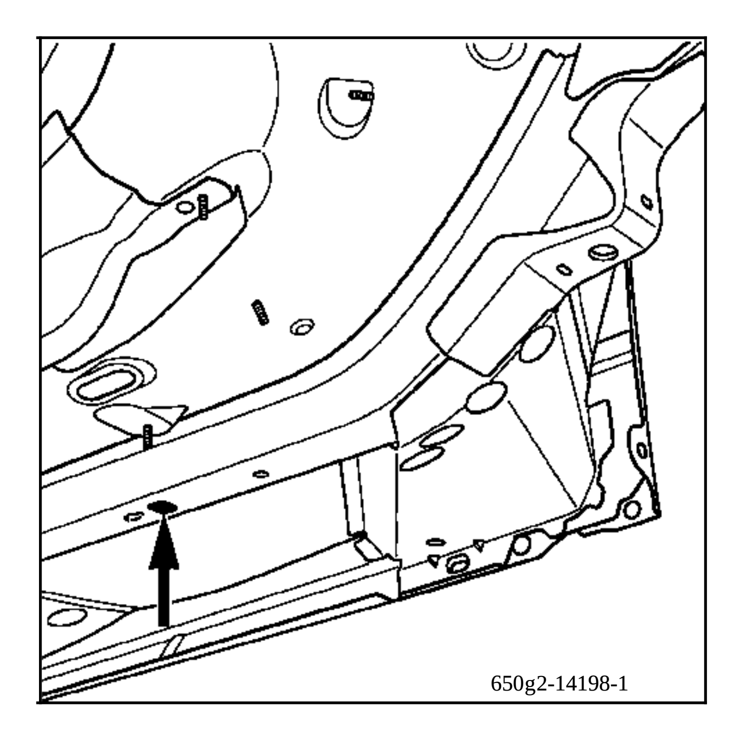
Le calibre coiffe la vis de fixation du berceau et se trouve en appui sur la rondelle de la vis de fixation.

Si la partie avant doit être restructurée, ces deux points peuvent être utilisés pour mettre en ligne et supporter l'arrière du véhicule.

II - REFERENCES COMPLEMENTAIRES DE MISE EN ASSIETTE

Ce sont des références provisoires destinées à remplacer les principales, lorsque ces dernières ont été affectées par le choc.

G - PARTIE ARRIERE DE LONGERON AVANT



Ce point a également une fonction de référence de positionnement lors du remplacement d'une partie arrière de longeron avant.

Du côté choc, ce point permet de soutenir le véhicule en complément à une référence principale du côté opposé.

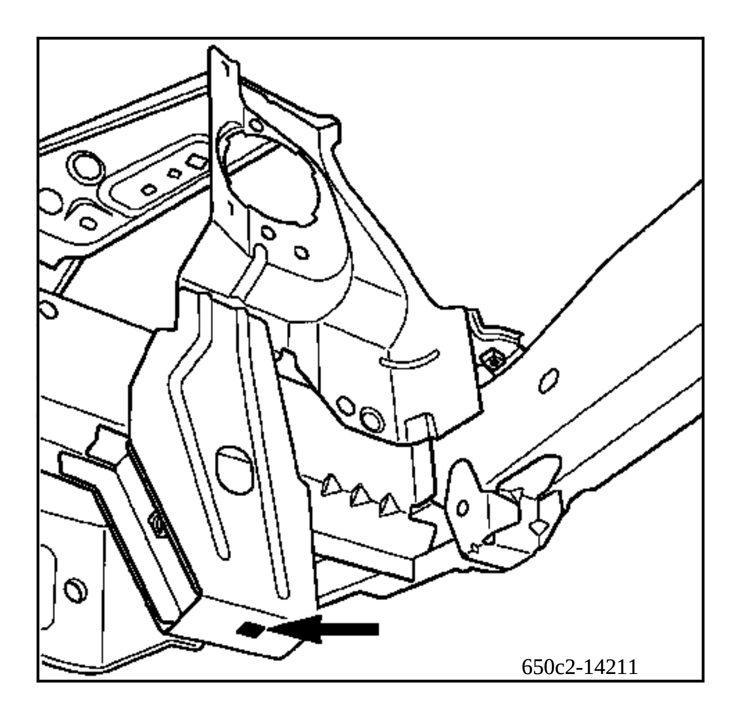
NOTA : ces points ne sont à utiliser que dans des cas précités, il est inutile de les mettre en place lorsque les références principales (points A et B) sont correctes.

Cette fonction de référence complémentaire peut également être remplie par les points de contrôle des extrémités de longeron avant pour un choc arrière et inversement.

III - REFERENCES DE POSITIONNEMENT DES PIECES REMPLACEES

C - FIXATION AVANT DE BERCEAU AVANT

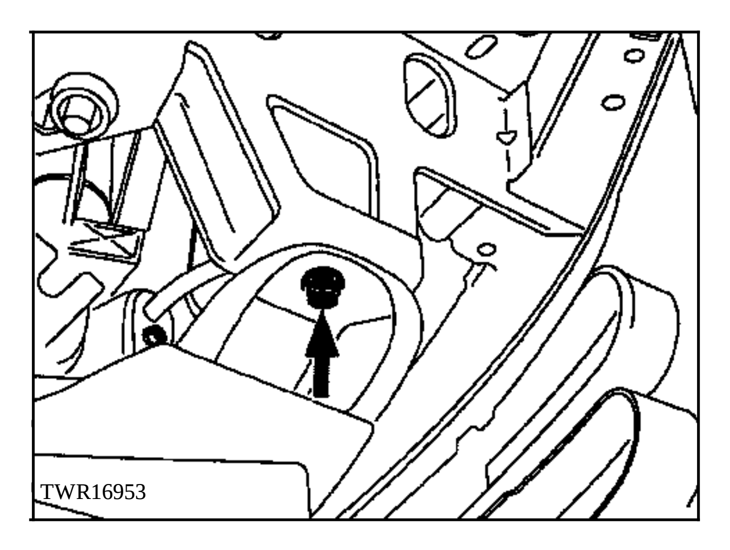
1 - Mécanique avant déposée


650c2-14211

Le calibre est en apppui sous le support avant de berceau et centré dans le trou avec la vis de fixation.

Il est à utiliser lors du remplacement :
- de la traverse extrême avant,
- d'un longeron partiel,
- d'un demi bloc.

2 - Mécanique avant en place

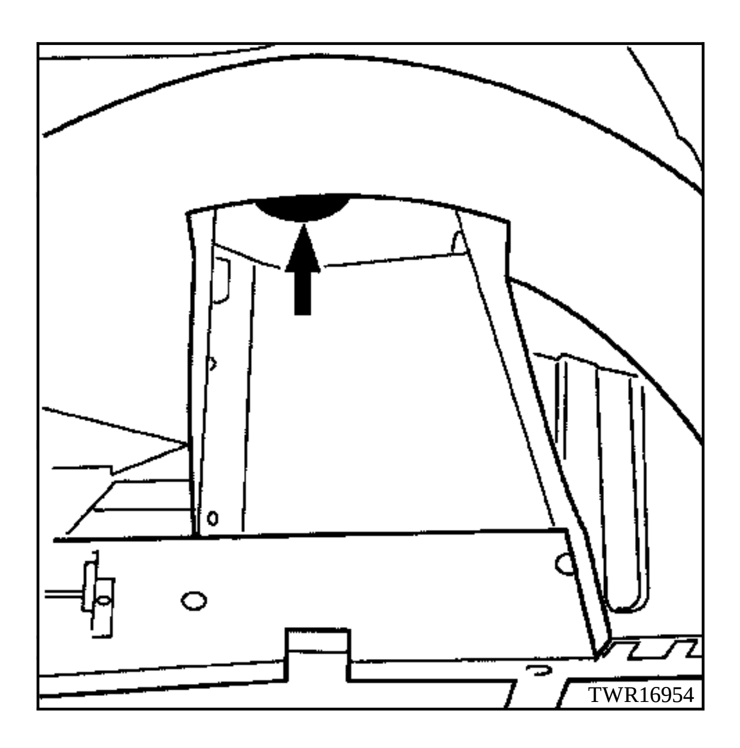

TWR16953

Le calibre coiffe la vis et la rondelle de fixation du berceau.

Il est utilisé :
- lors d'une collision avant pour un petit choc,
- d'un diagnostic pour le pigeage de la partie avant.

III - REFERENCES DE POSITIONNEMENT DES PIECES REMPLACEES (suite)

E - FIXATION SUPERIEURE D'AMORTISSEUR ARRIERE

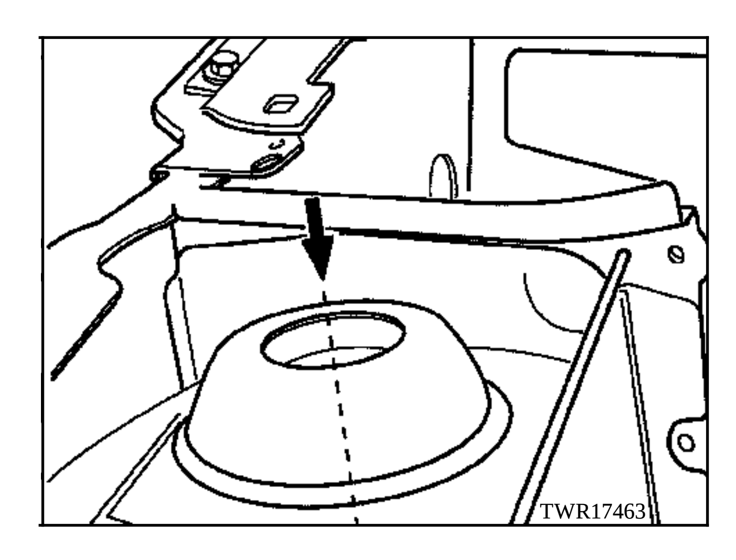


TWR16954

Le calibre vient se loger à l'emplacement de la coupelle d'amortisseur et sert à positionner cette fixation pour le remplacement d'un passage de roue.

Il est également à utiliser lors d'un redressage.

F - FIXATION SUPERIEURE D'AMORTISSEUR AVANT



TWR17463

Le calibre vient en appui sous la coupelle d'amortisseur et se centrer dans le trou de fixation de l'amortisseur.

Il est à utiliser lors du remplacement :
- du passage de roue,
- d'un demi-bloc avant.

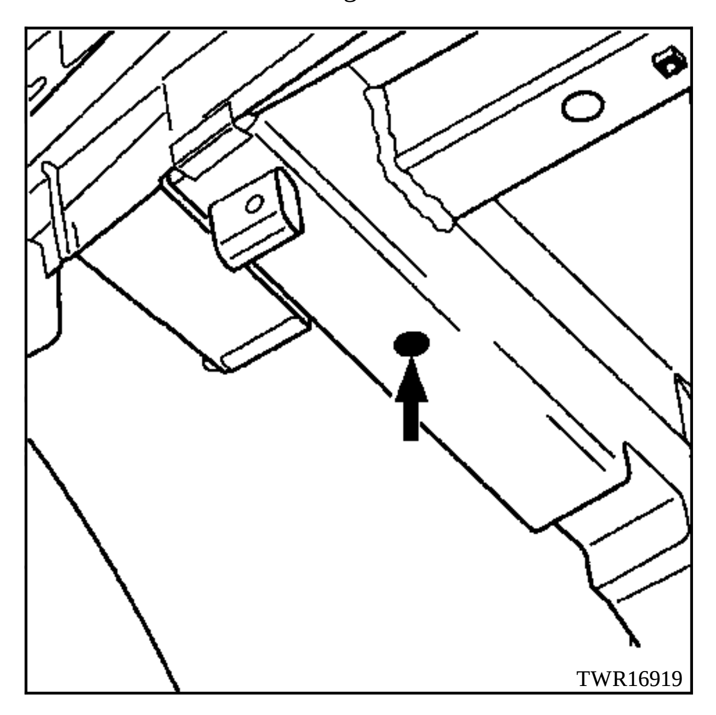
Il est également à utiliser lors d'un redressage.

III - REFERENCES DE POSITIONNEMENT DES PIECES REMPLACEES (suite)

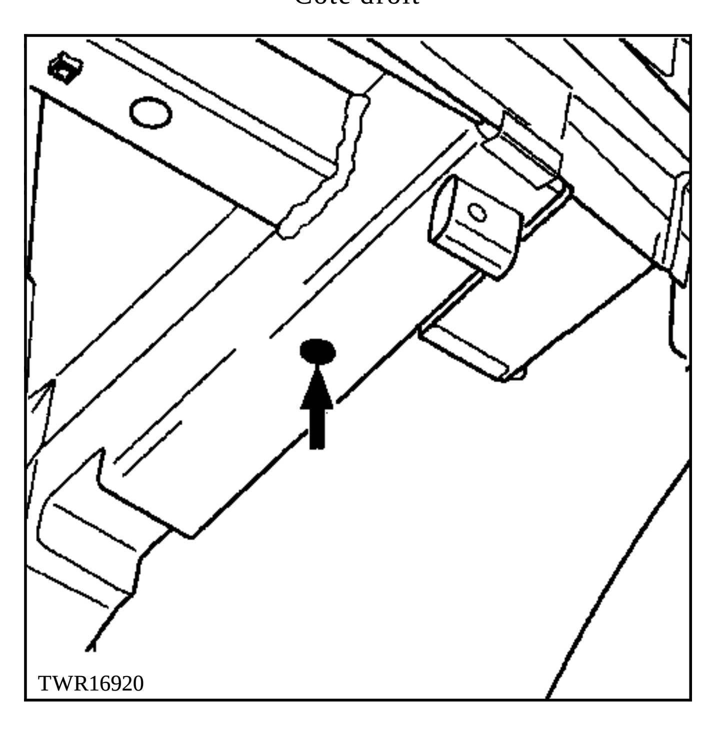
J - EXTREMITE ARRIERE DE LONGERON ARRIERE

1- Mécanique arrière déposée

Côté gauche

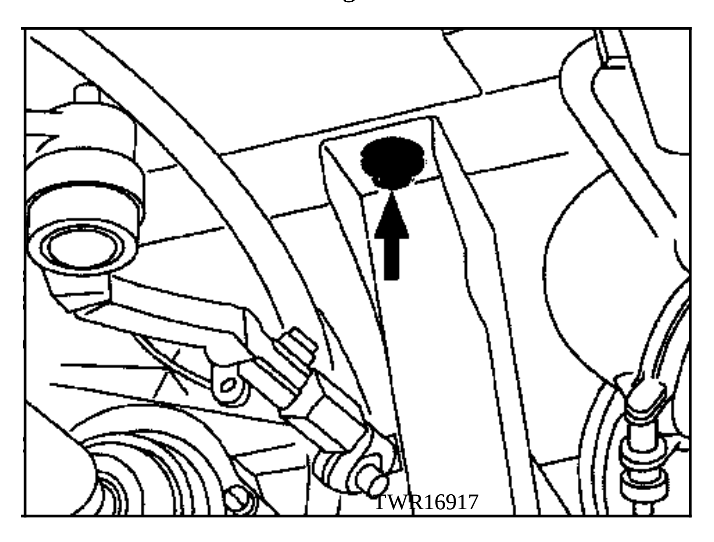

TWR16919

Côté droit

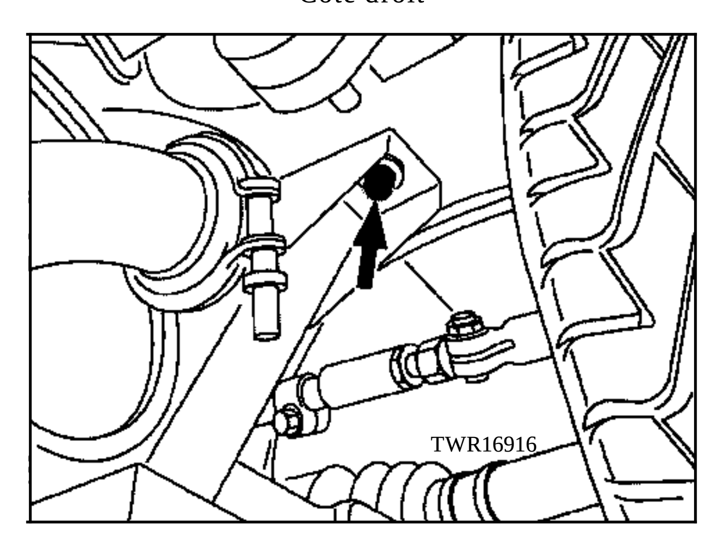

TWR16920

2- Avec mécanique

Côté gauche


TWR16917

Côté droit

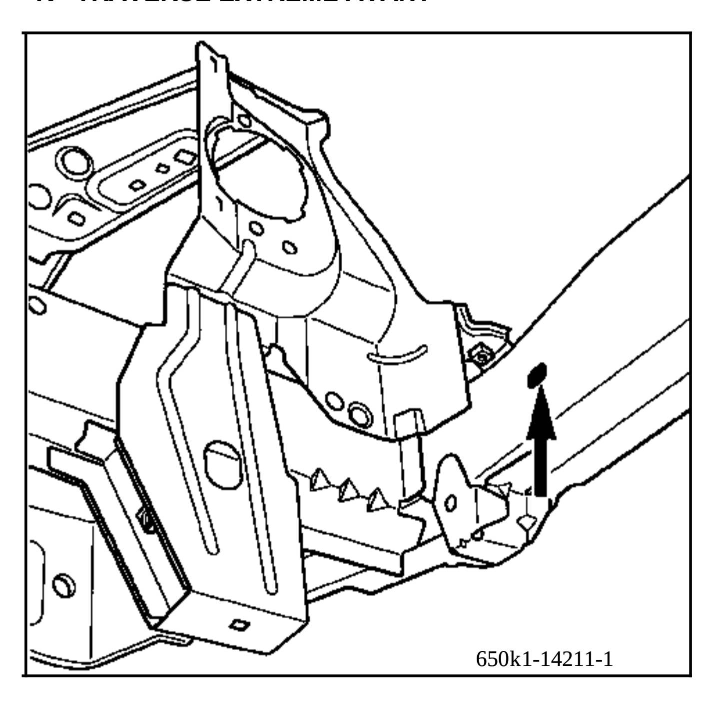

TWR16916

Il peut être utilisé pour un léger choc arrière sans dépose du train arrière.



III - REFERENCES DE POSITIONNEMENT DES PIECES REMPLACEES (suite)

K - TRAVERSE EXTREME AVANT



Le calibre sert à la mise en place de la traverse avant et vient en appui verticalement contre la traverse extrême avant, puis le centrage de celle-ci est effectué par une vis de centrage en (K).

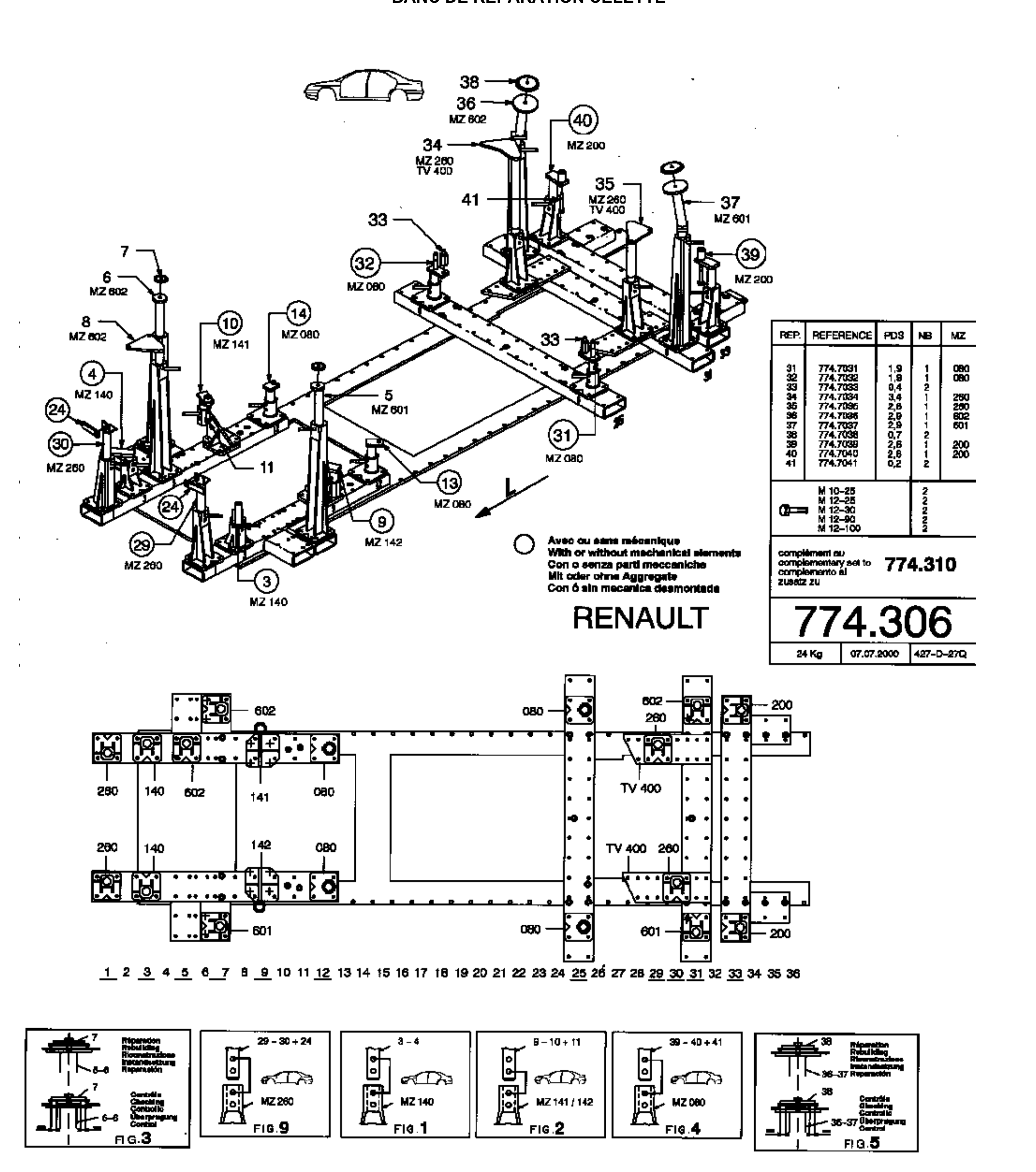
1 - Mécanique avant déposée

Il est utilisé pour le remplacement de la traverse extrême avant avec ou sans mécanique.

2 - Mécanique avant en place

Le calibre sert pour le diagnostic de la traverse avant.

BANC DE REPARATION CELETTE



REP.	REFERENCE	PDS	NB	MZ
31	774.7031	1,9	1	080
32	774.7032	1,8	1	080
33	774.7033	0,4	2	
34	774.7034	3,4	1	260
35	774.7035	2,6	1	260
36	774.7036	2,9	1	602
37	774.7037	2,9	1	601
38	774.7038	0,7	2	
39	774.7039	2,6	1	200
40	774.7040	2,6	1	200
41	774.7041	0,2	2	

		NB
	M 10-25	2
	M 12-25	2
	M 12-30	2
	M 12-90	2
	M 12-100	2

complément au / complementary set to / complemento al / zusatz zu **774.310**

774.306

24 Kg	07.07.2000	427-D-27Q

TWR4500

IV - REFERENCES DES OUTILLAGES SPECIFIQUES

CELETTE



Têtes spécifiques pour Système MZ

Commander à : CELETTE S.A.
B.P. 9
38026 VIENNE

Référence fournisseur :

774.306 (complémentaire au montage Clio 774.310)

Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision avant.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

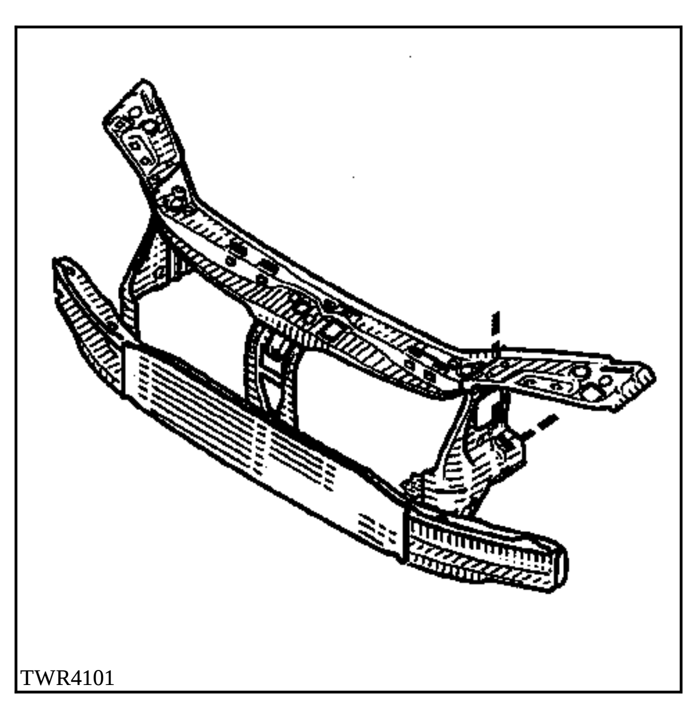
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

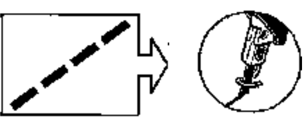
L'utilisation du banc de réparation et du gabarit de face avant est indispensable.

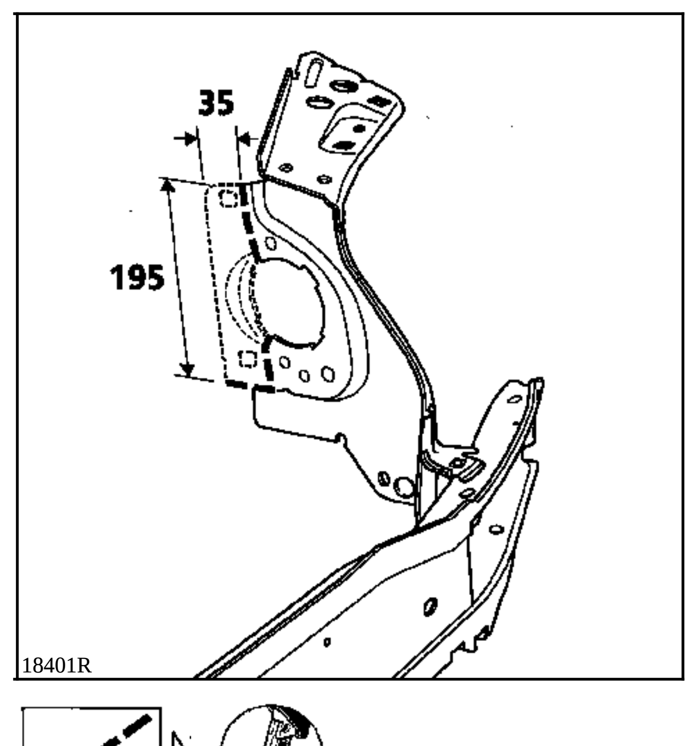
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

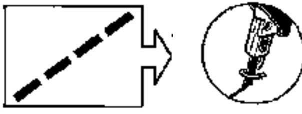
Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4101





18401R



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement de la traverse extrême avant et de la tôle porte-phare.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

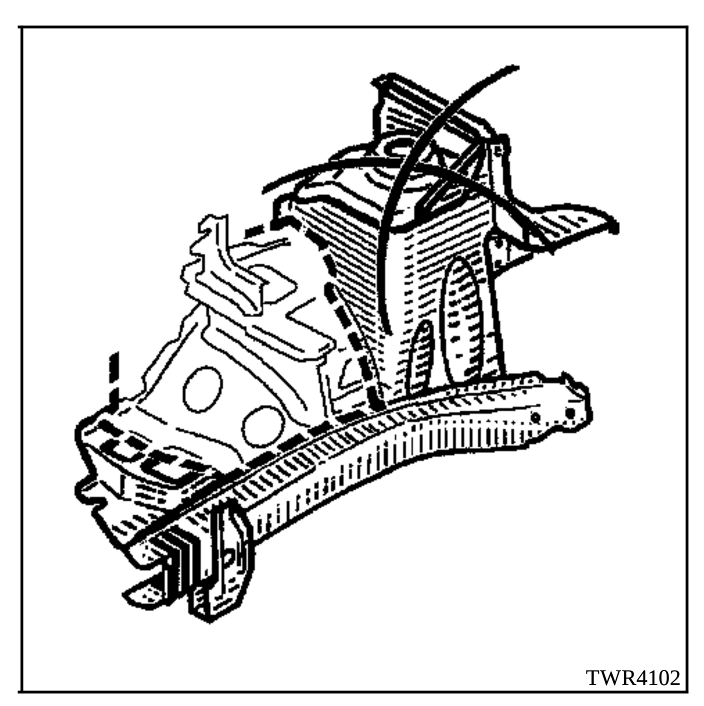
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

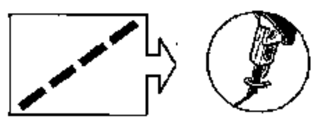
L'utilisation du banc de réparation est indispensable.

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de commander le demi-bloc avant et de dégrafer le longeron de cet assemblé (voir cas 3 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4102



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire à la traverse inférieure extrême avant et à la tôle porte-phare.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

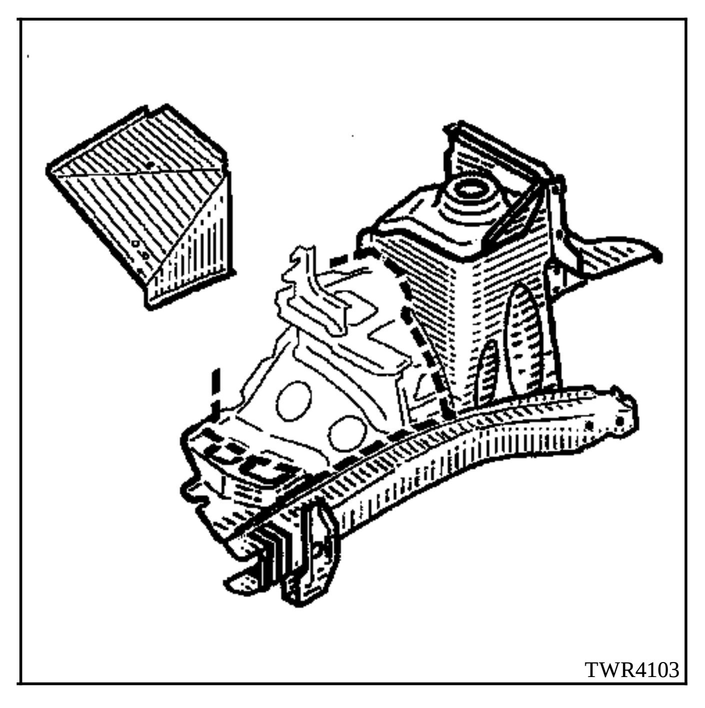
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

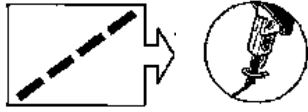
L'utilisation du banc de réparation est indispensable.

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire :
- de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces),
- de commander en plus le passage de roue partie avant spécifique au véhicule.





Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement du demi-bloc.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

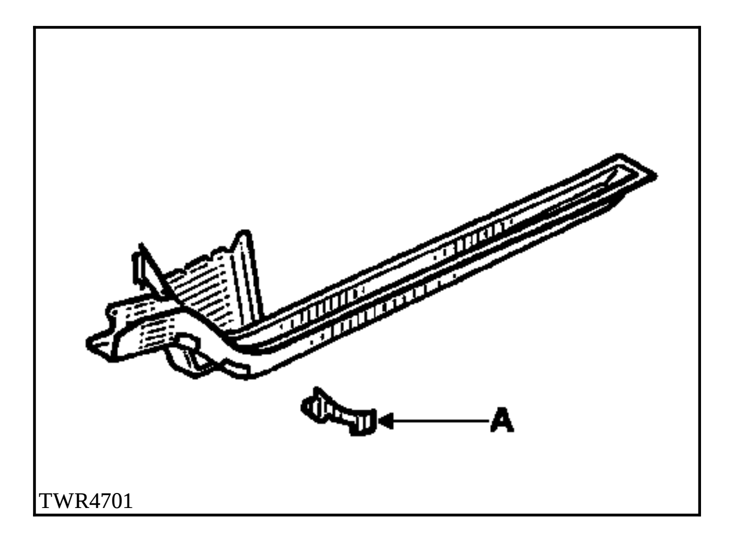
L'utilisation du banc de réparation est indispensable.

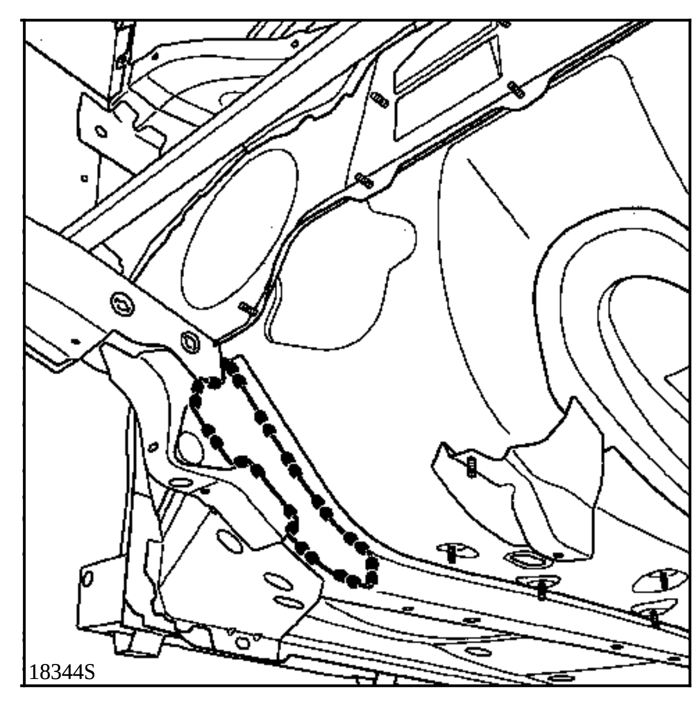
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

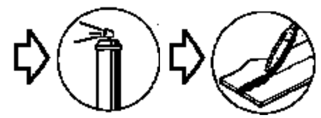
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de souder le renfort (A) en suivant les consignes de la méthode décrite ci-après.

Le renfort (A) sera fourni avec le longeron sous une référence spécifique.







Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement de la jupe arrière pour une collision arrière ou de la fermeture de bas de caisse pour une collision latérale.

Cette opération s'effectue partiellement (voir coupe A-A et B-B).

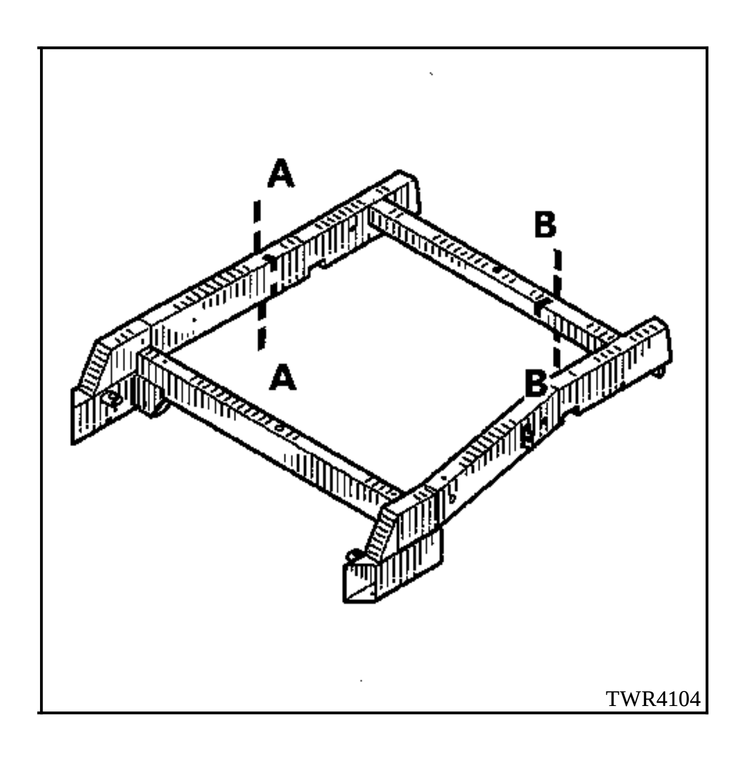
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

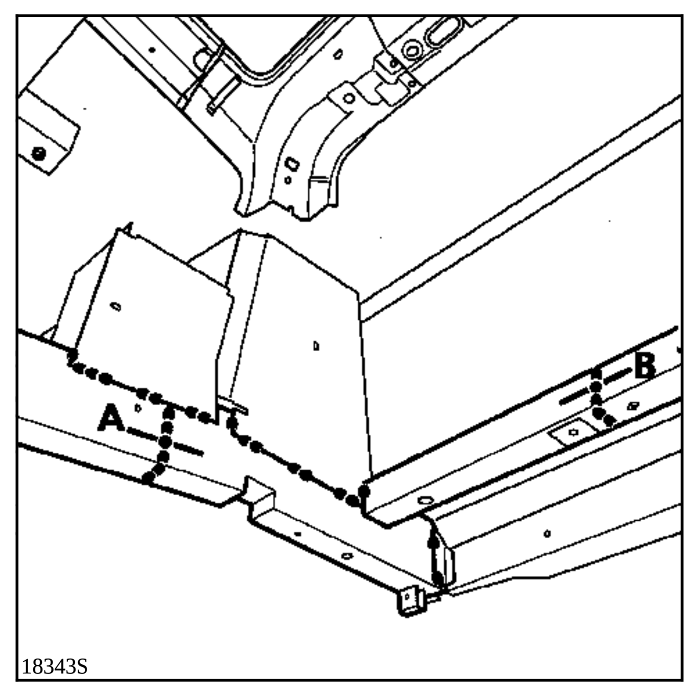
L'utilisation du banc de réparation est indispensable.

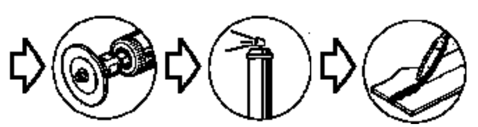
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

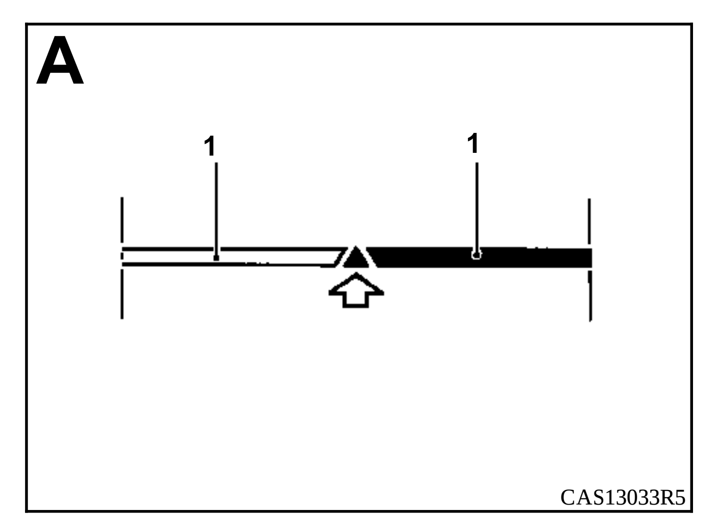
Pièce spécifique au véhicule assemblée avec :
- longerons,
- traverses,
- boîtiers de fixation berceau

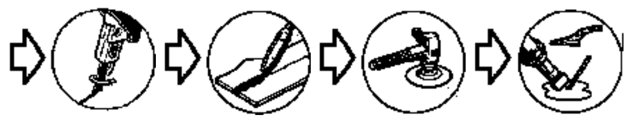


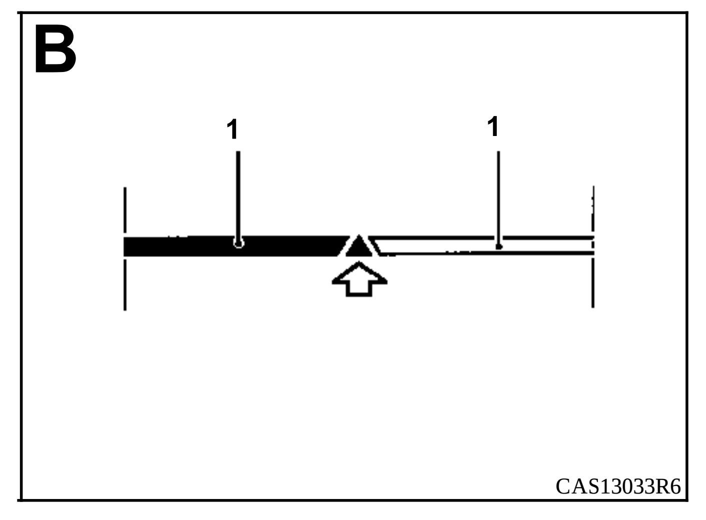
NOTA : la position de la coupe sur la traverse arrière de longeron est à définir par l'opérateur, elle sera placée en fonction de l'importance de la collision.

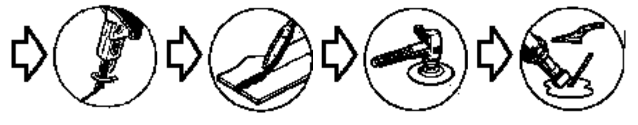












RAPPEL :la position de la coupe sur la traverse arrière de longeron est à définir par l'opérateur, elle sera placée en fonction de l'importance de la collision.

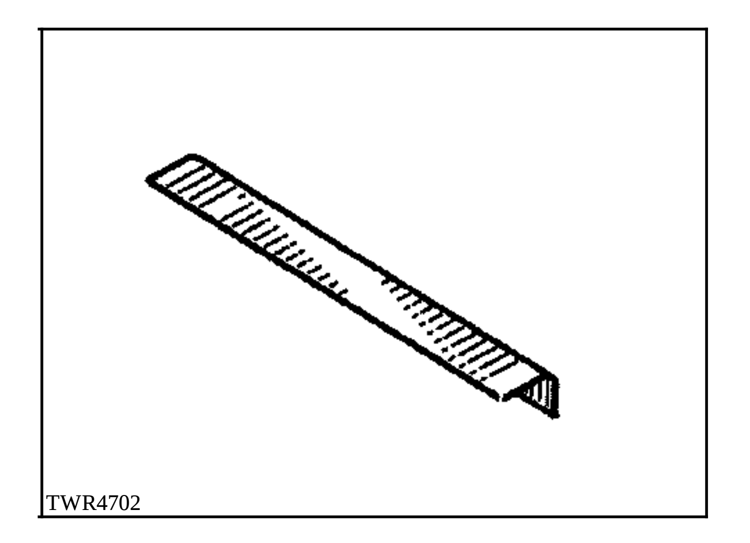
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement de la jupe arrière pour une collision arrière.

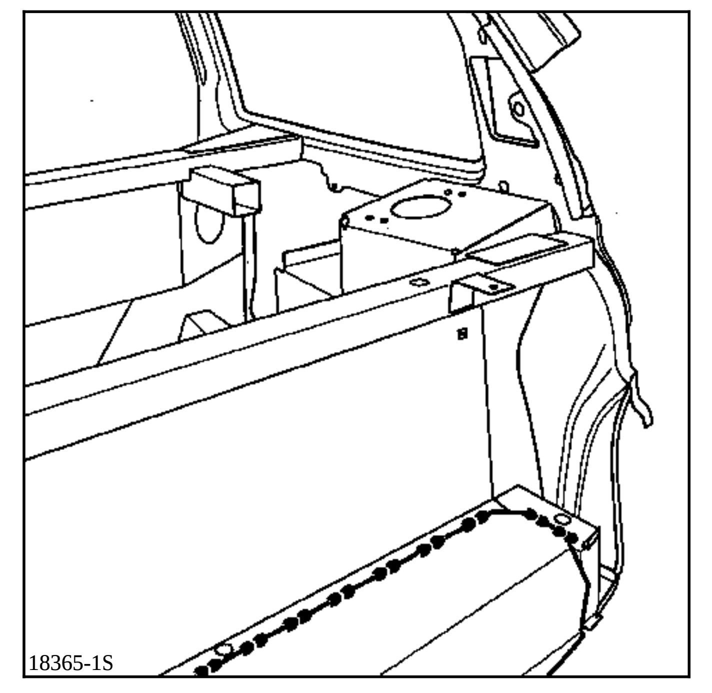
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

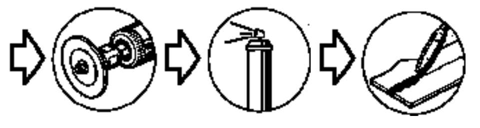
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

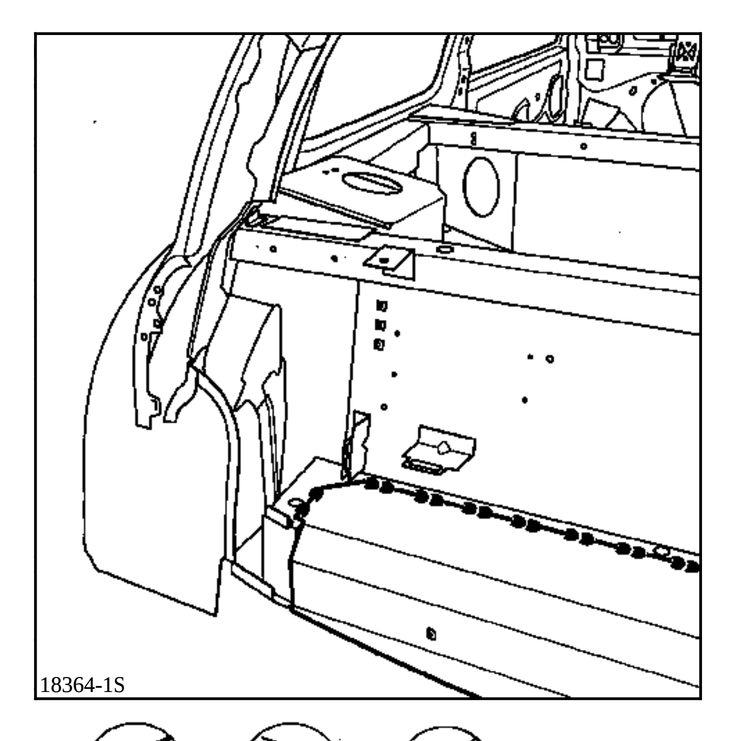
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

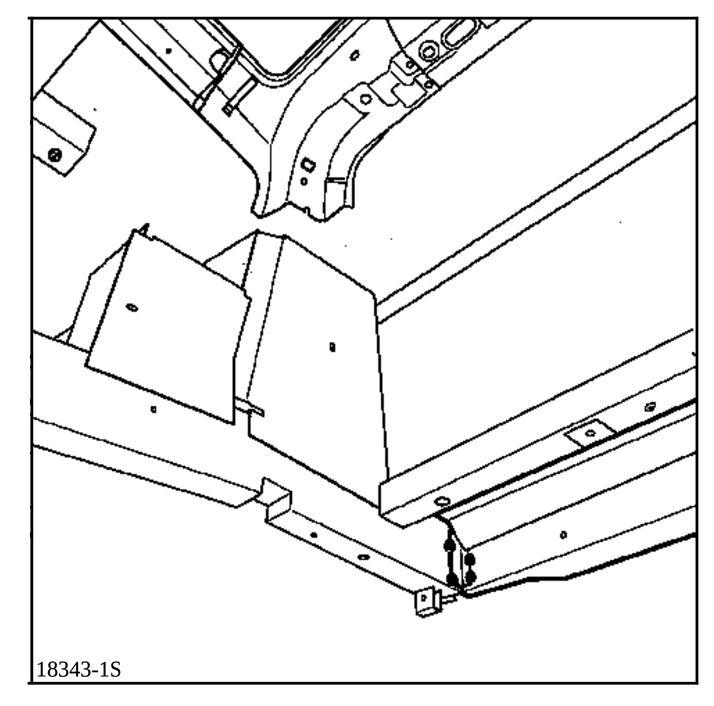
Pièce spécifique au véhicule, livrée seule.

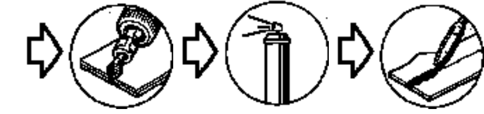

TWR4702


18365-1S




18364-1S


18343-1S





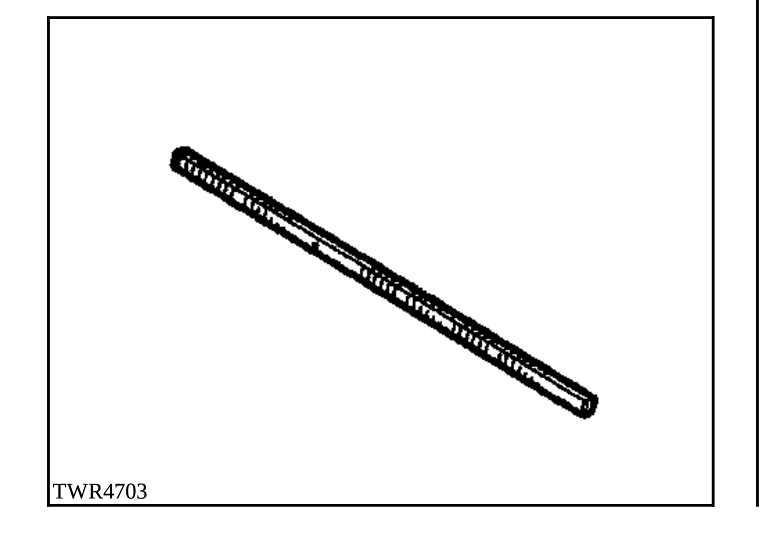
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement d'un demi-bloc pour une collision avant.

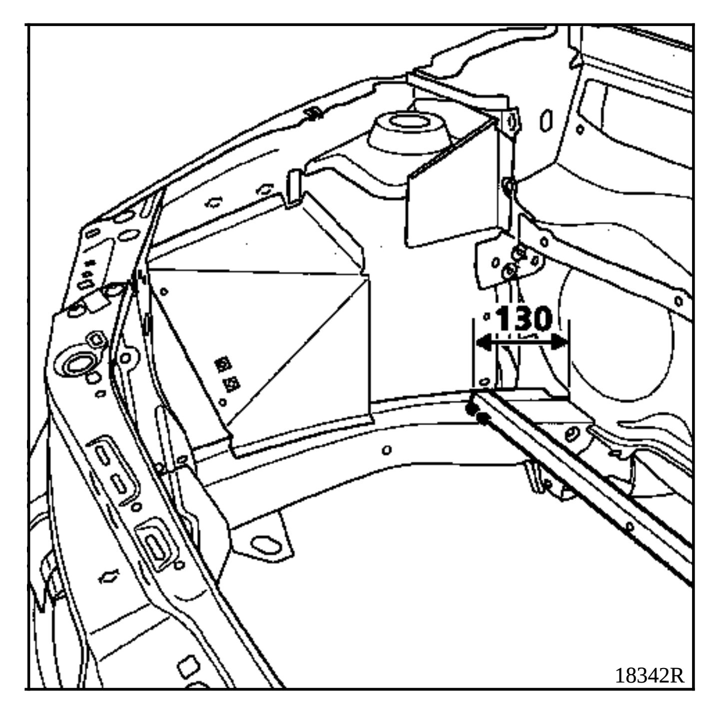
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

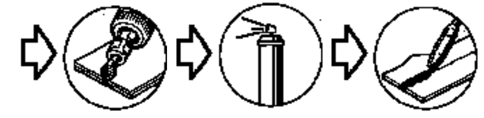
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

Pièce spécifique au véhicule, livrée seule.


TWR4703



18342R



Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision avant.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

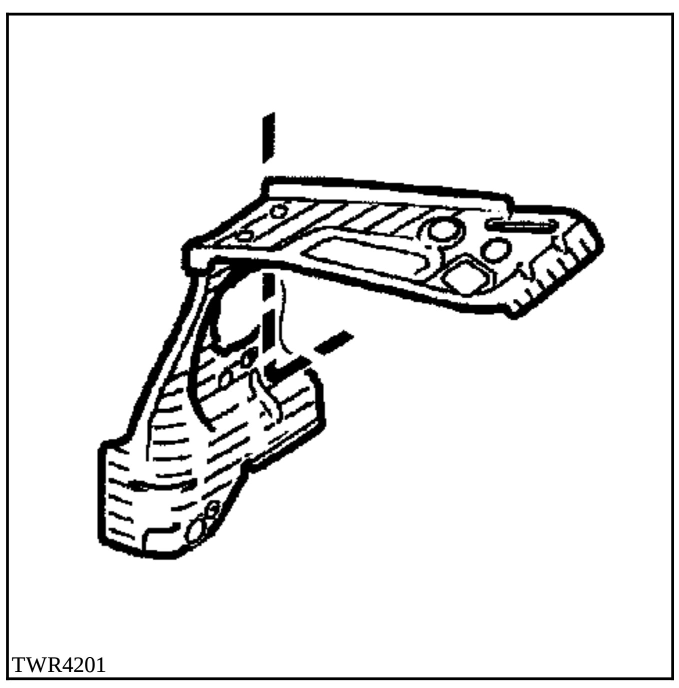
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

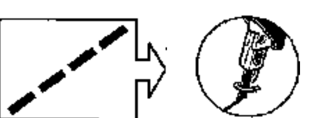
L'utilisation du gabarit de face avant est indispensable.

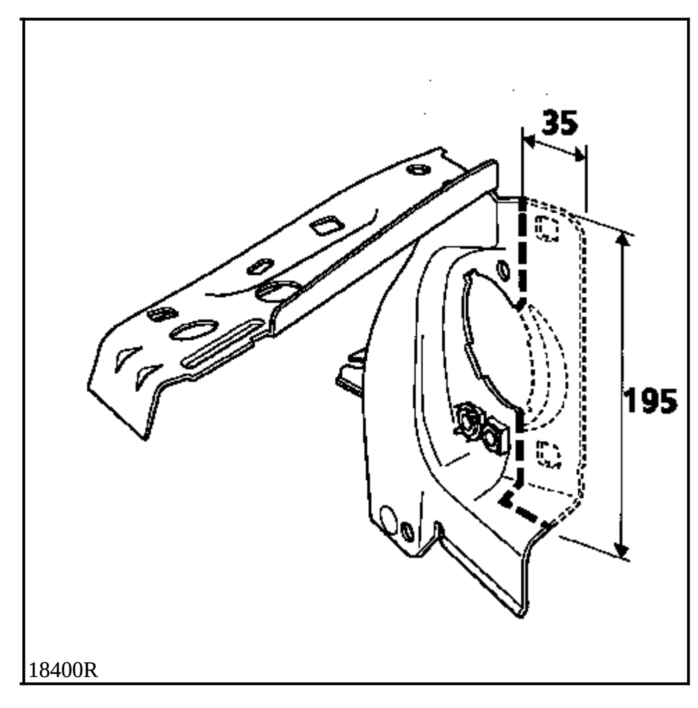
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

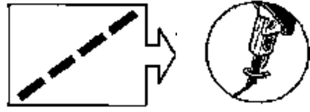
Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage, uniquement côté gauche (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4201





18400R



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement de la tôle porte-phare pour une collision avant.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

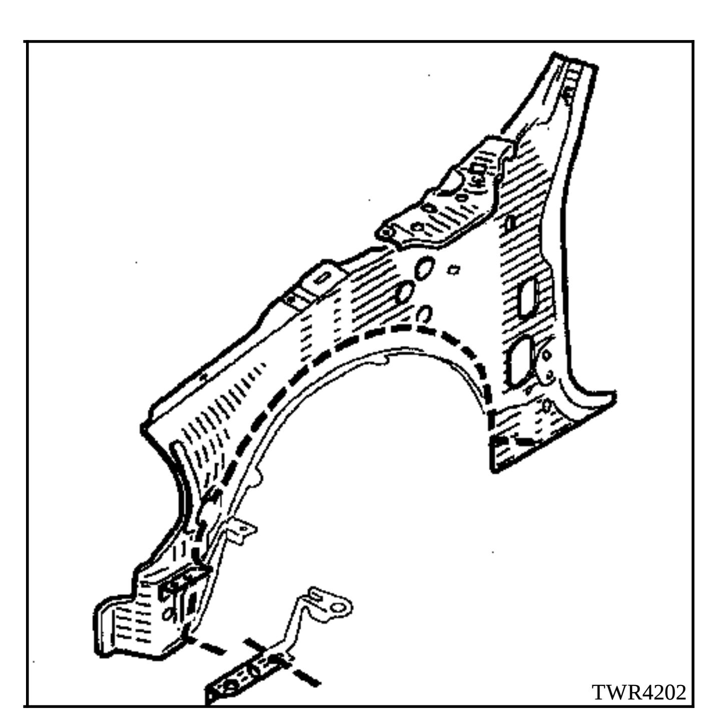
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

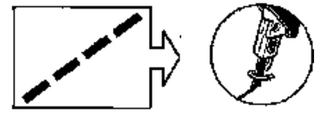
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces).





Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement du côté d'auvent pour une collision avant.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

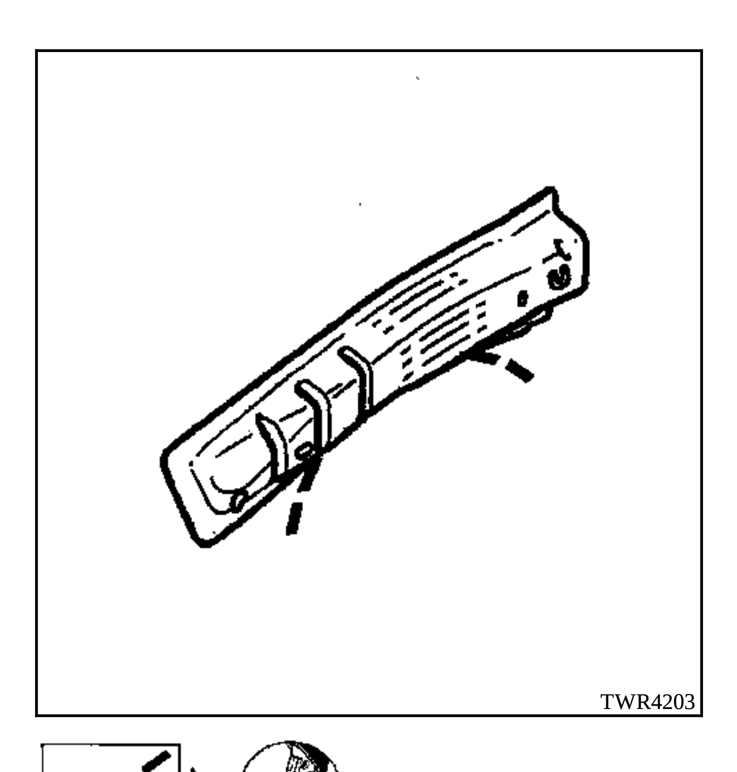
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

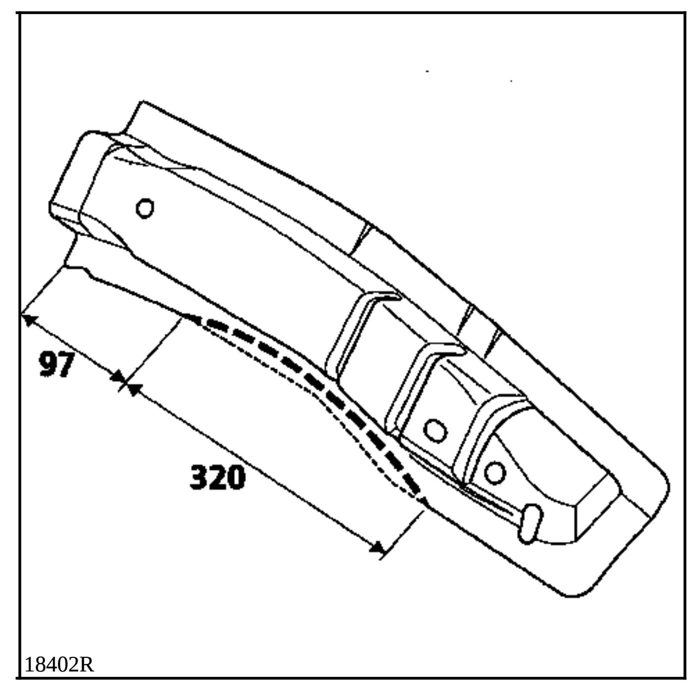
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

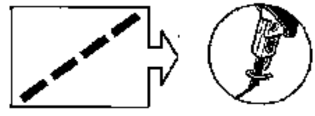
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage, uniquement côté gauche (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4203



18402R



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement du côté d'auvent pour une collision avant.

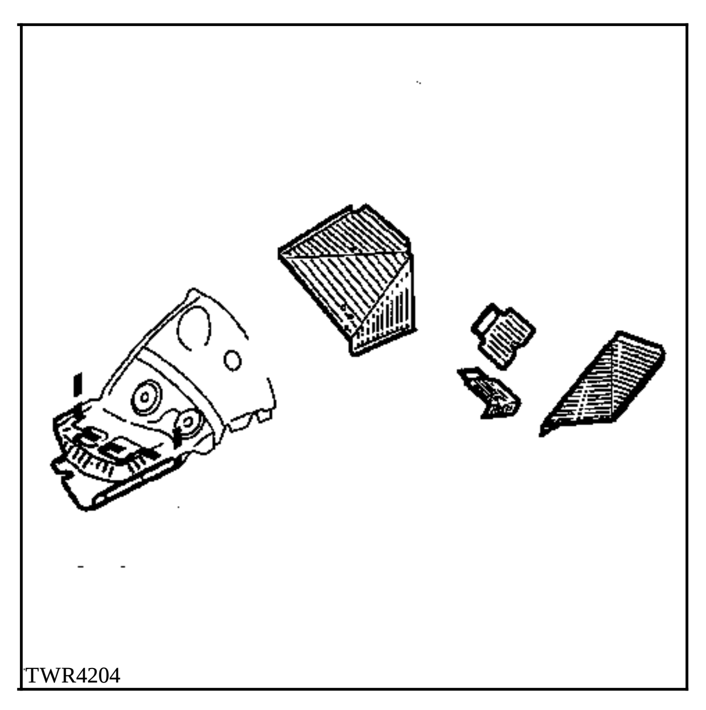
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

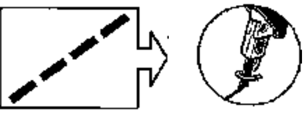
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

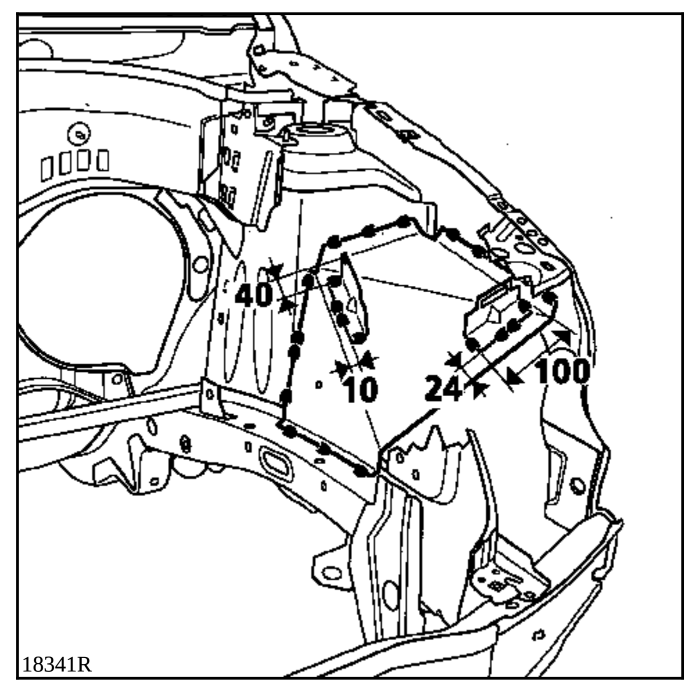
Côté droit
En plus de la pièce spécifique, il sera nécessaire :
- de commander le passage de roue partie avant de la version de base,
- de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).

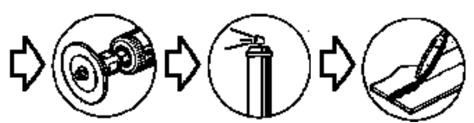
Côté gauche
Pièces spécifiques au véhicule, fournies en collection.

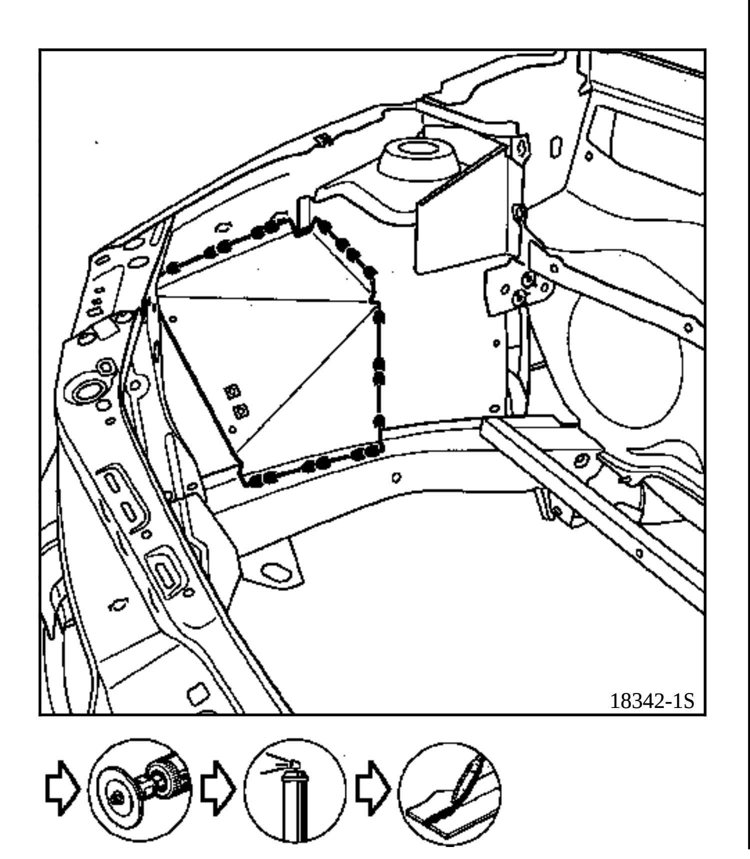

TWR4204

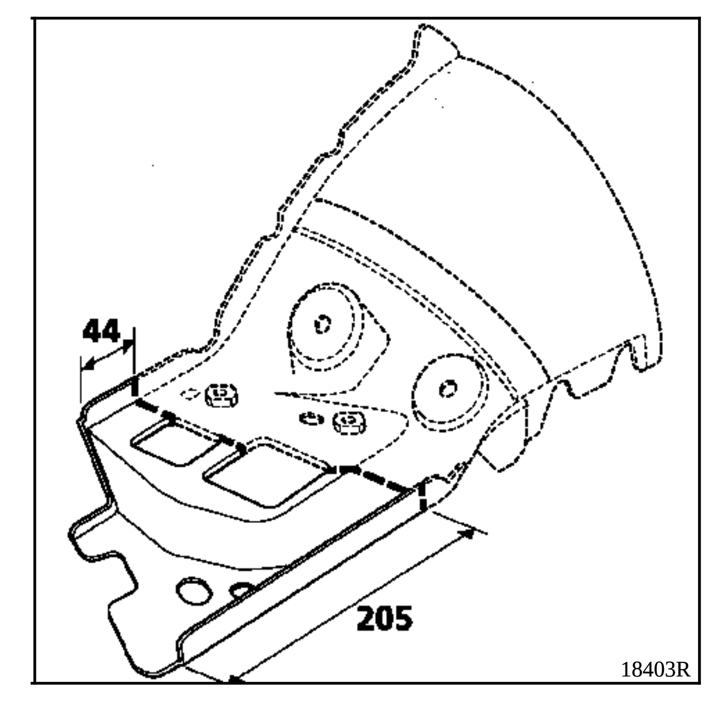


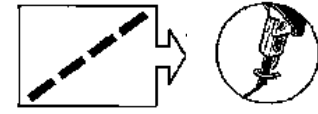
NOTA : les deux supports de boîte à fusibles seront soudés en position selon les indications décrites dans la méthode ci-après.


40
10
24
100
18341R




18342-1S


44
205
18403R



Le remplacement du passage de roue est une opération complémentaire au remplacement du côté d'auvent pour une collision avant.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

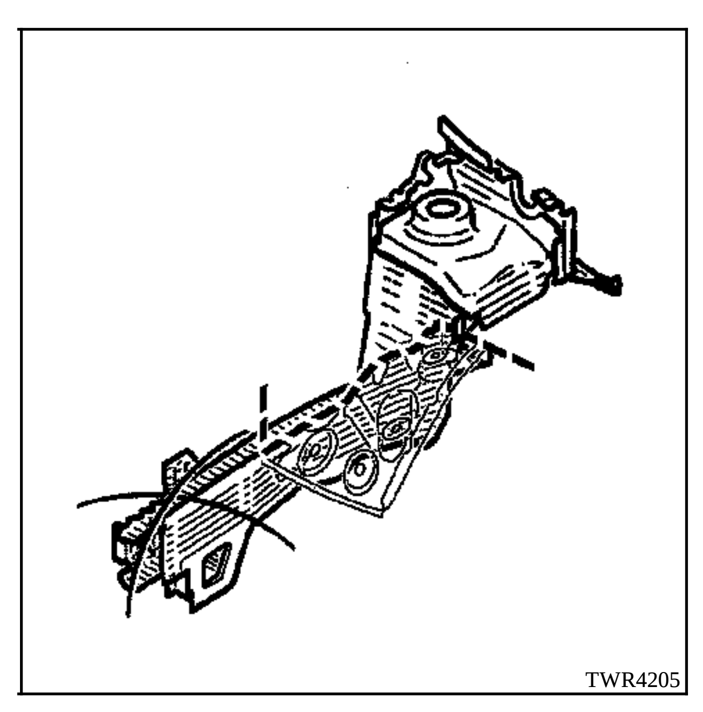
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

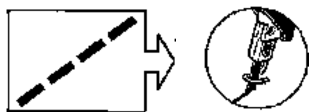
L'utilisation du banc de réparation est indispensable.

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de commander le demi-bloc avant et de dégrafer le passage de roue de cet assemblé (voir cas 3 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4205



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au remplacement du pied avant pour une collision latérale avant.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

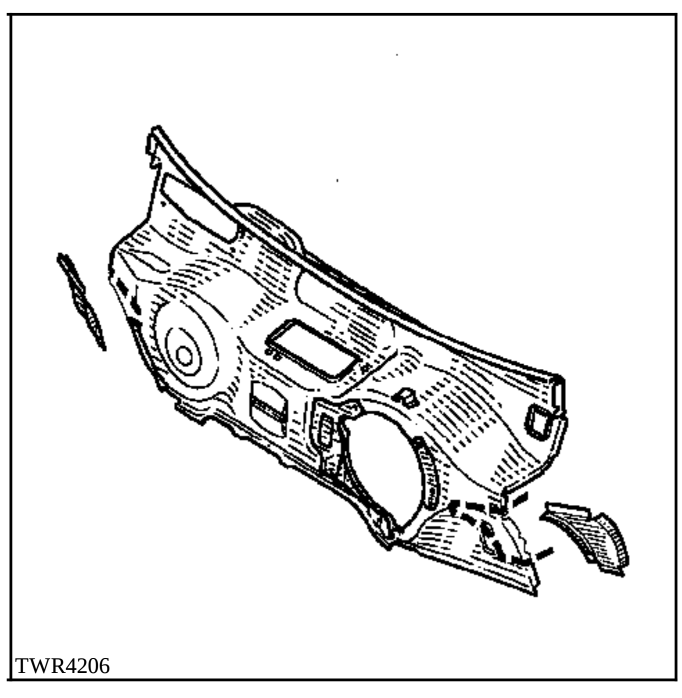
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

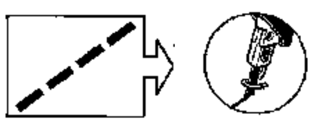
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

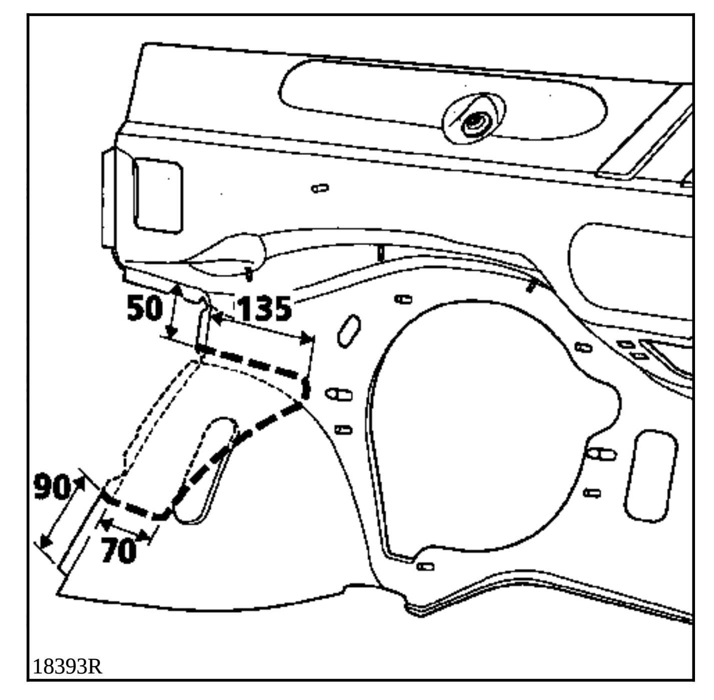
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

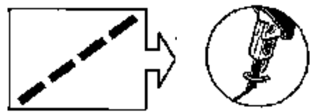
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

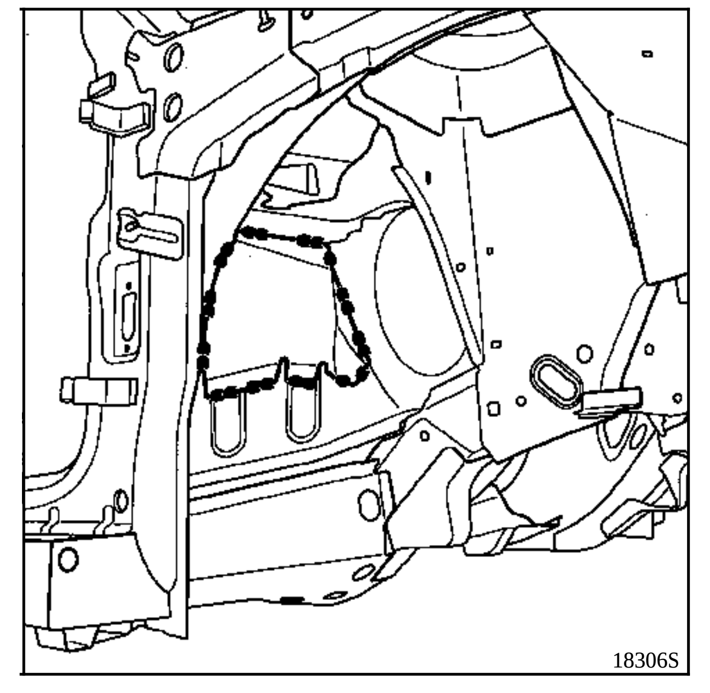
Il sera nécessaire :
- de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces),
- de commander en plus les deux obturateurs spécifiques fournis en collection.

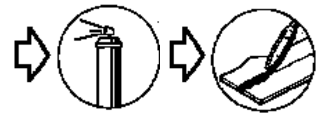


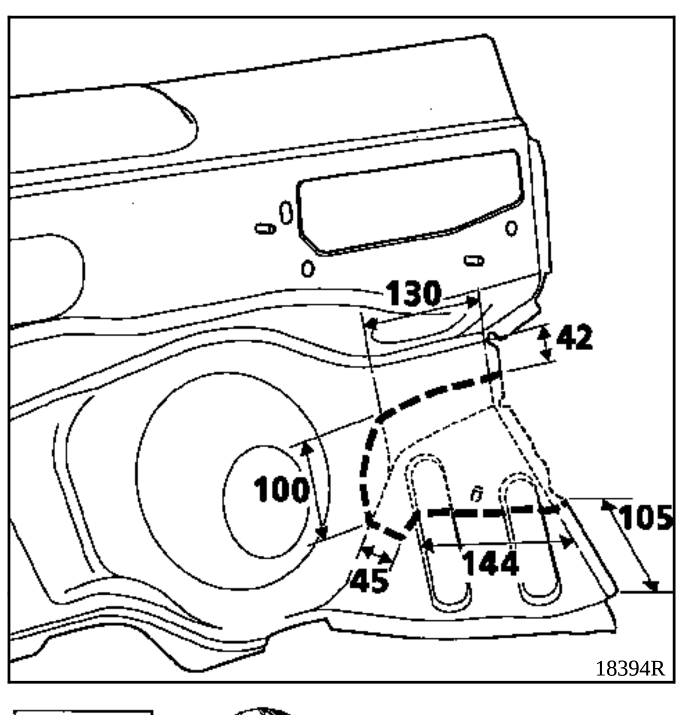


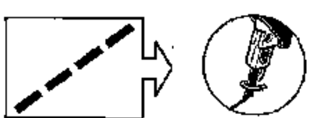

50
135
90
70
18393R

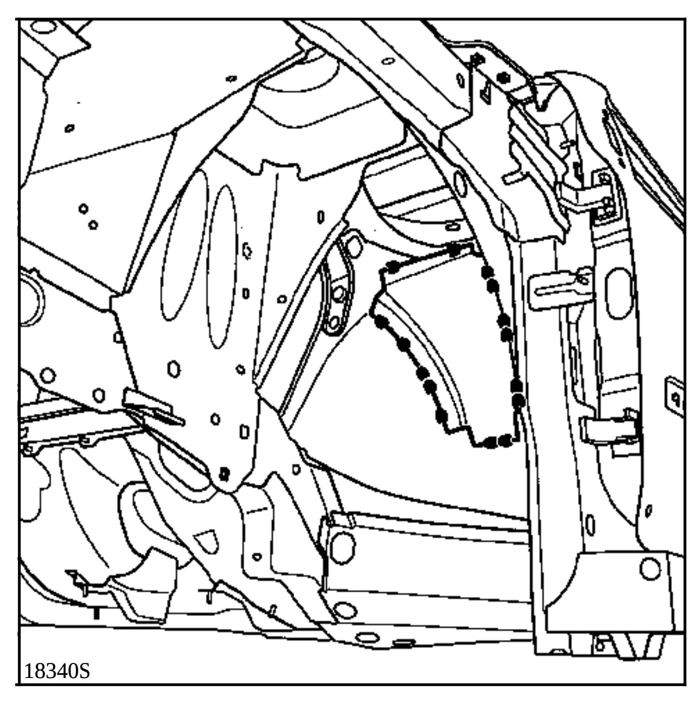


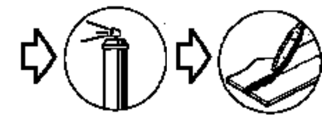

18306S




130
42
100
105
45
144
18394R




18340S



Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision latérale avant.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

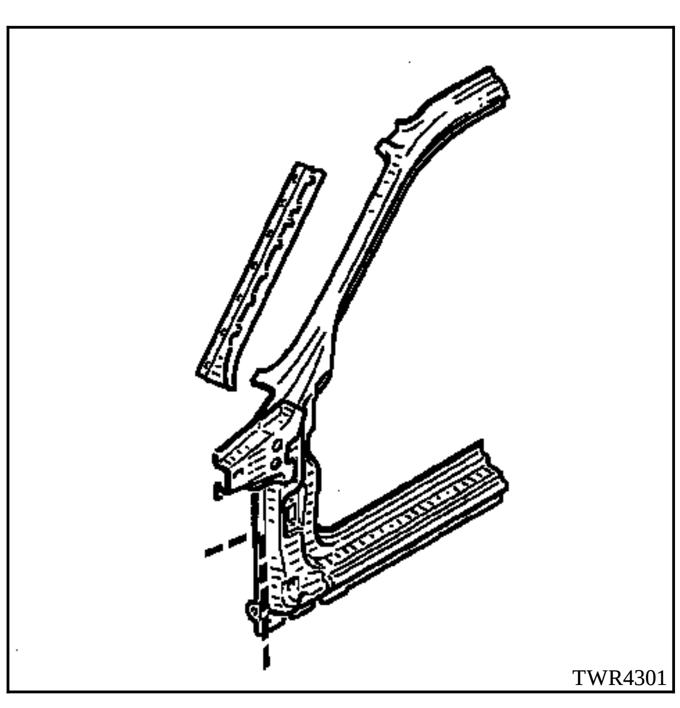
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

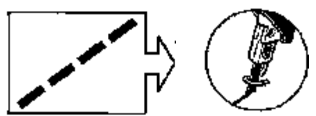
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

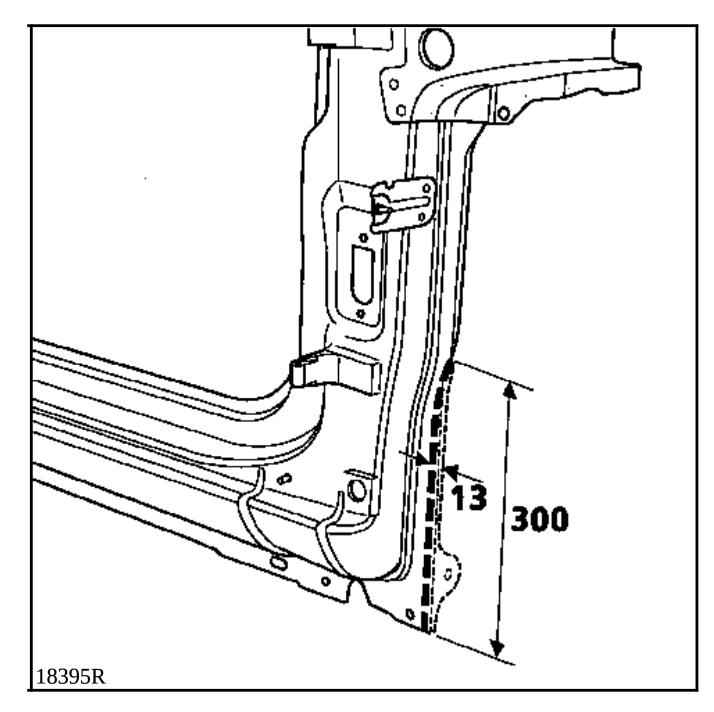
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

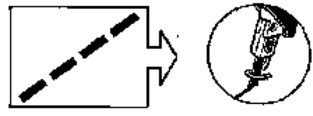
Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4301





18395R



Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision latérale.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

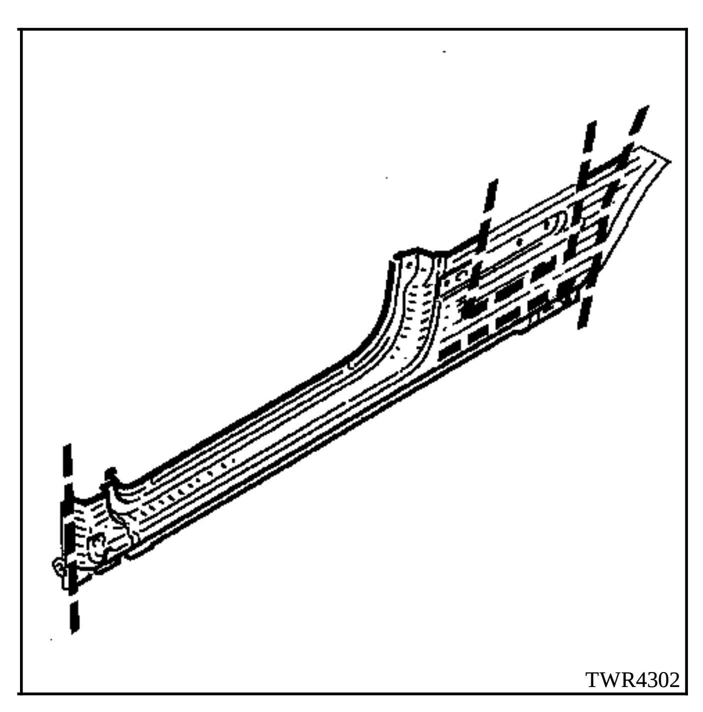
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

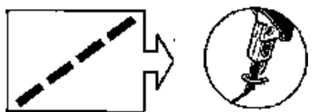
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces).





Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au bas de caisse pour une collision latérale.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

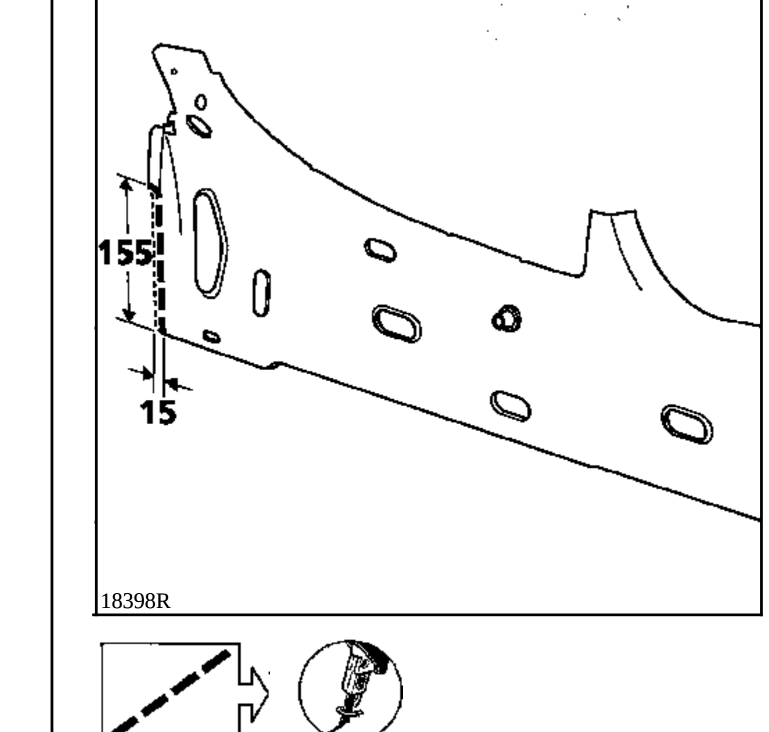
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

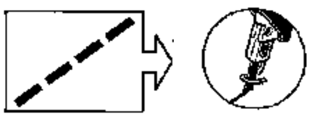
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

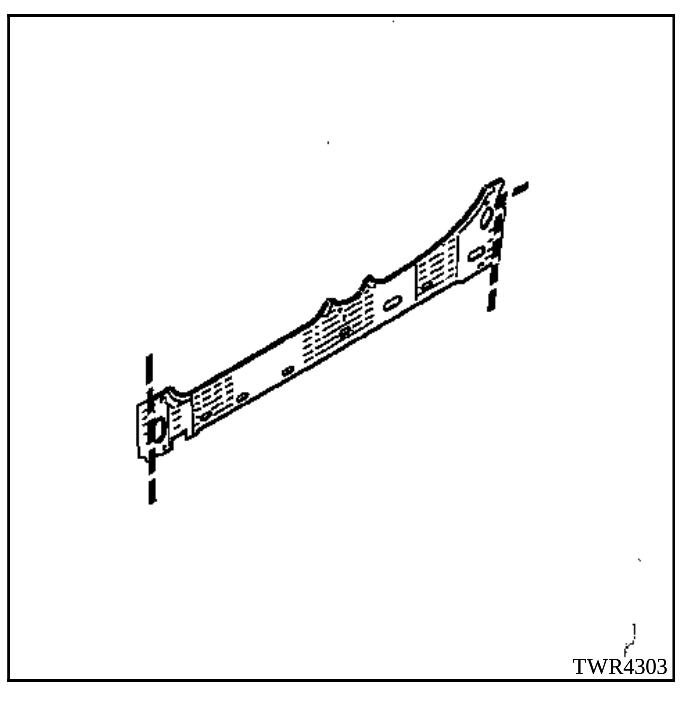
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

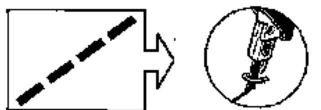
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

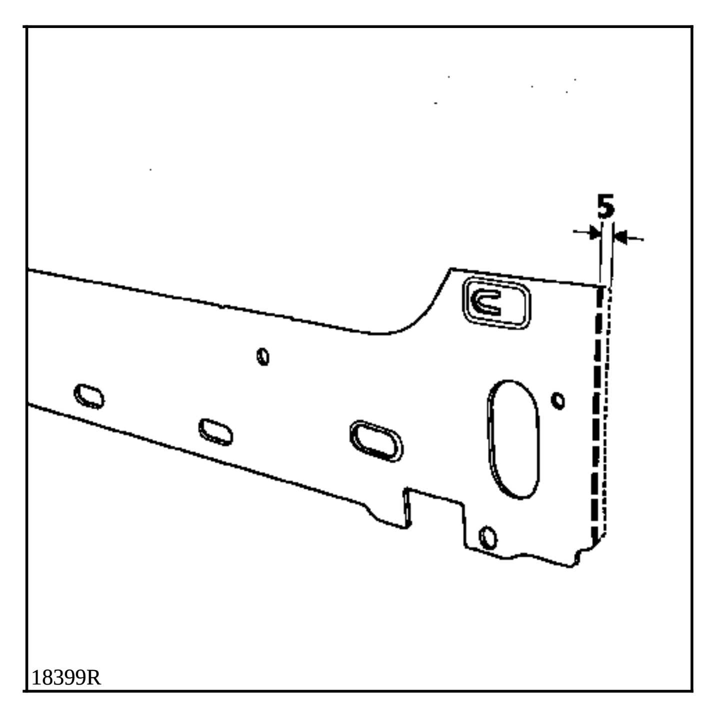
Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).

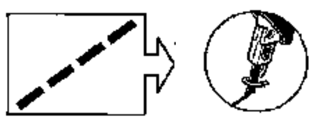












Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au renfort de bas de caisse pour une collision latérale.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

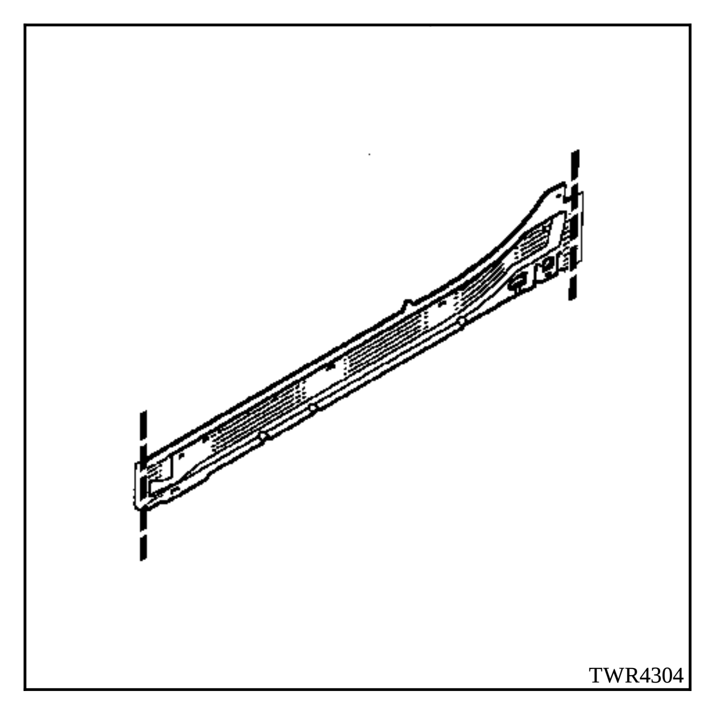
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).



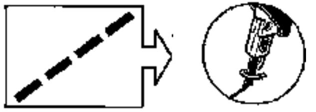
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

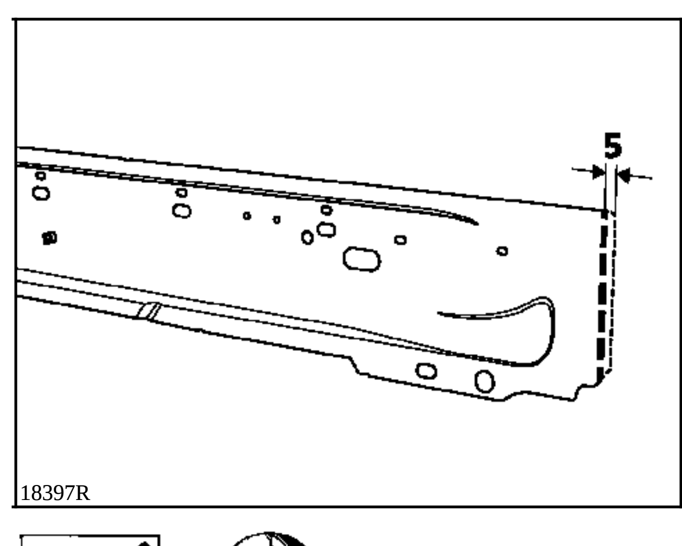
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).

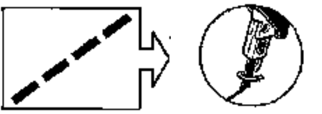


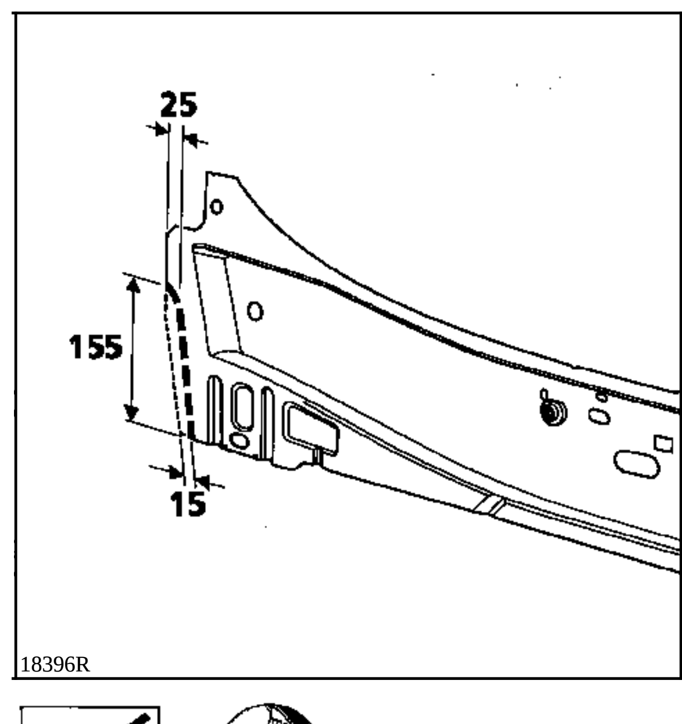
TWR4304



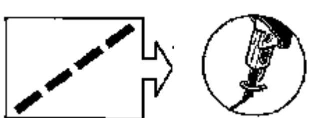


18397R





18396R



Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision latérale.

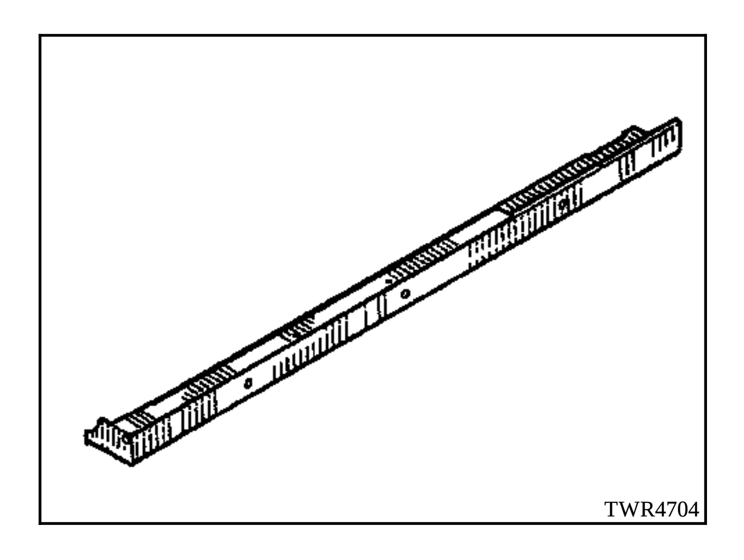
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

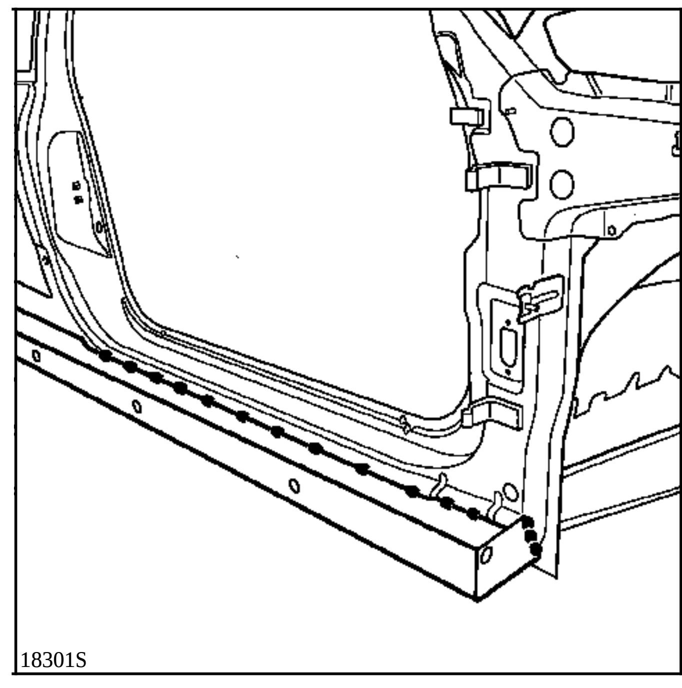
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

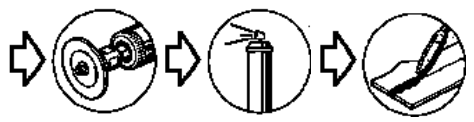
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

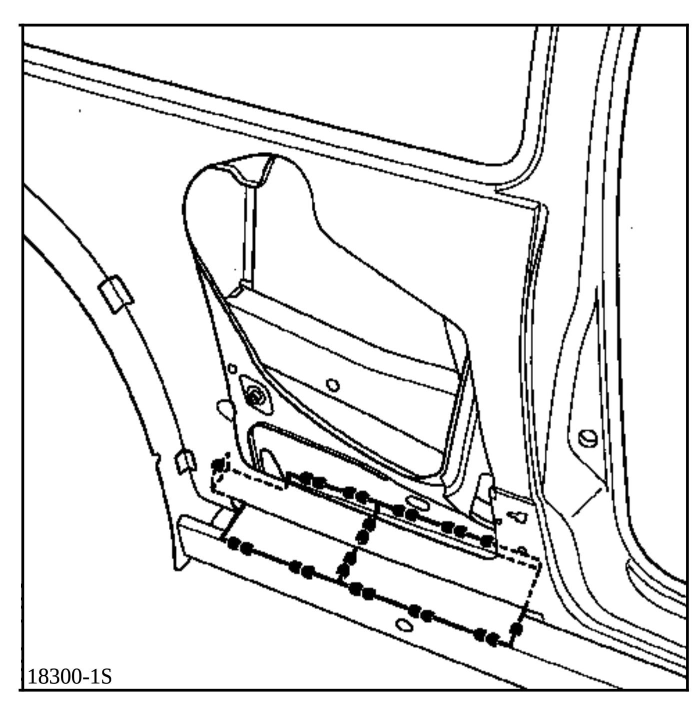
Pièce spécifique au véhicule assemblée avec :
- élément de fermeture avant,
- élément de fermeture supérieure,
- cloisons de raidissement,

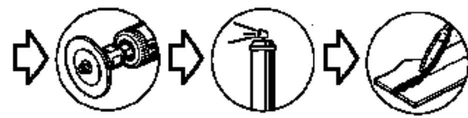
et livrée en collection avec les deux éléments de fermeture supérieure arrière

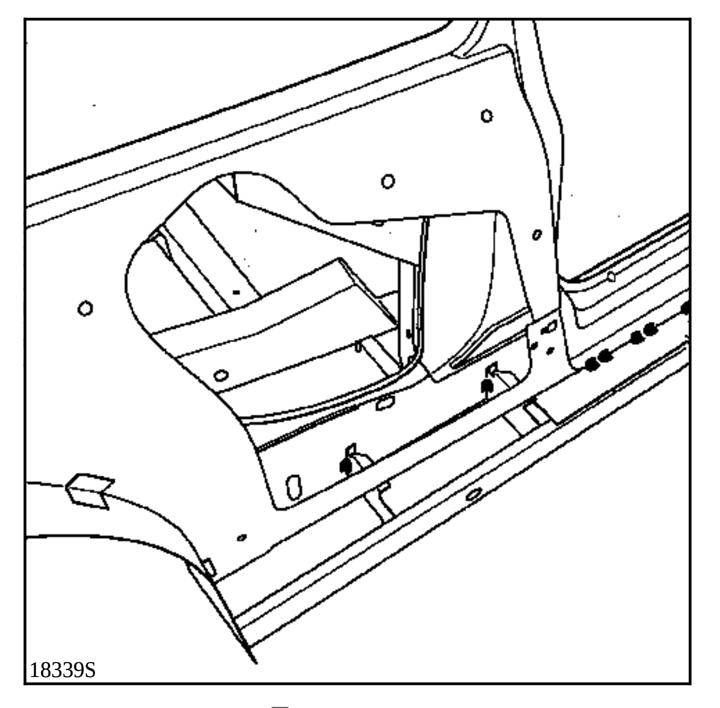

TWR4704

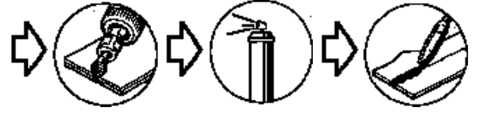

18301S

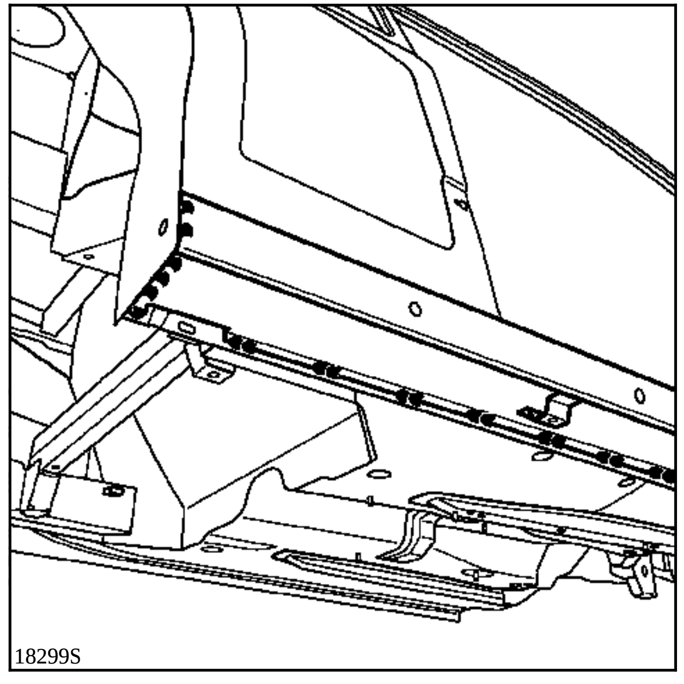


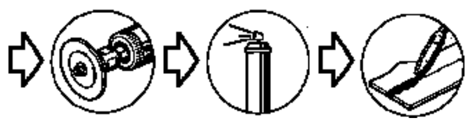

18300-1S

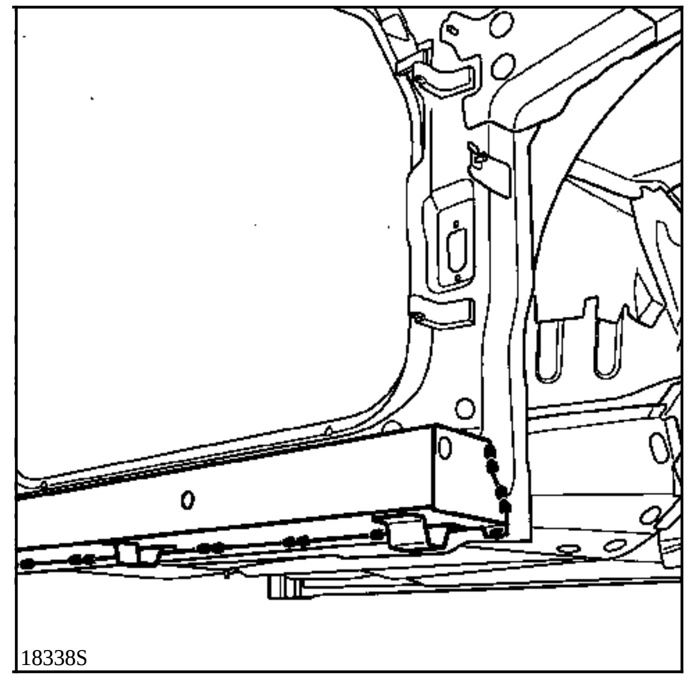


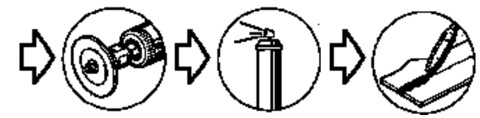

18339S




18299S




18338S



Le remplacement du panneau d'aile arrière est une opération complémentaire au panneau d'aile arrière extérieur pour une collision latérale arrière.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

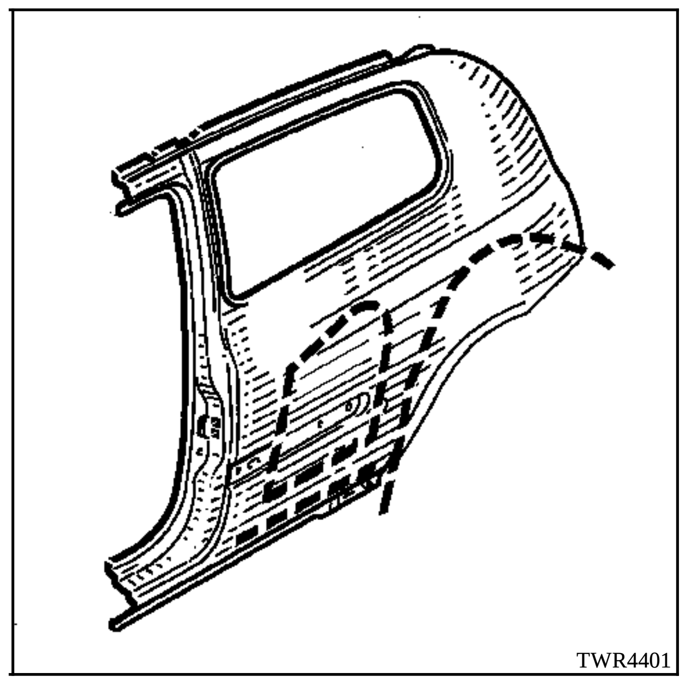
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

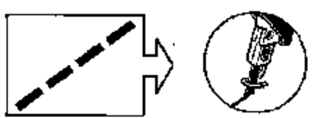
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

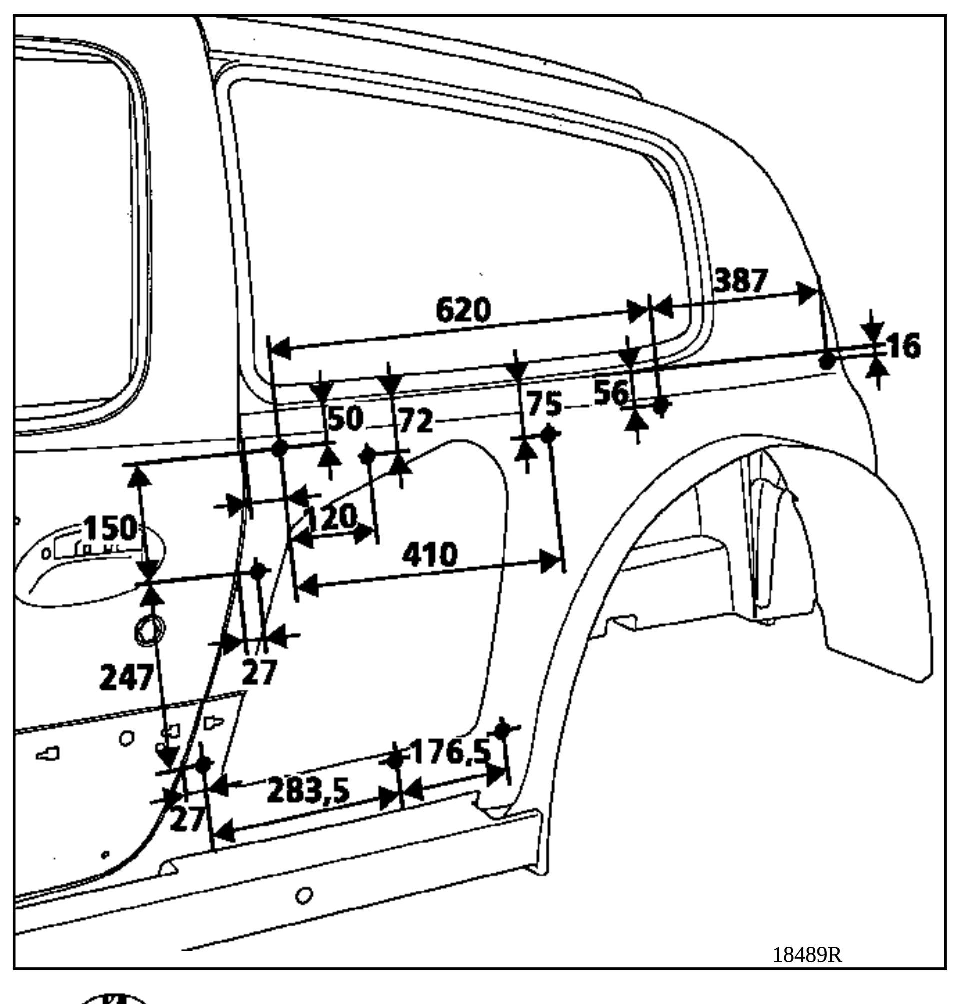
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

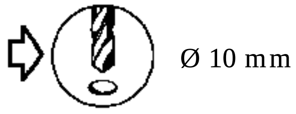
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de :
- découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces),
- percer cette pièce suivant les indications données dans la méthode (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).









Ø 10 mm

Les cotations (en mm) des perçages sont données pour information.

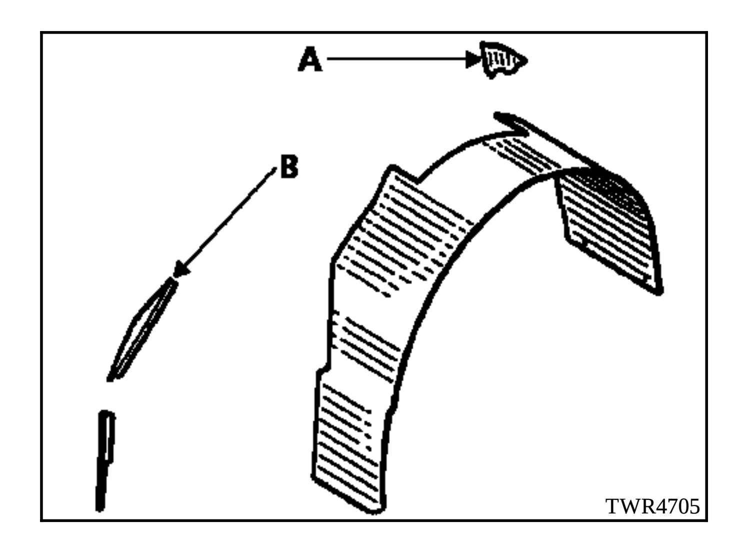
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au panneau d'aile arrière pour une collision latérale.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

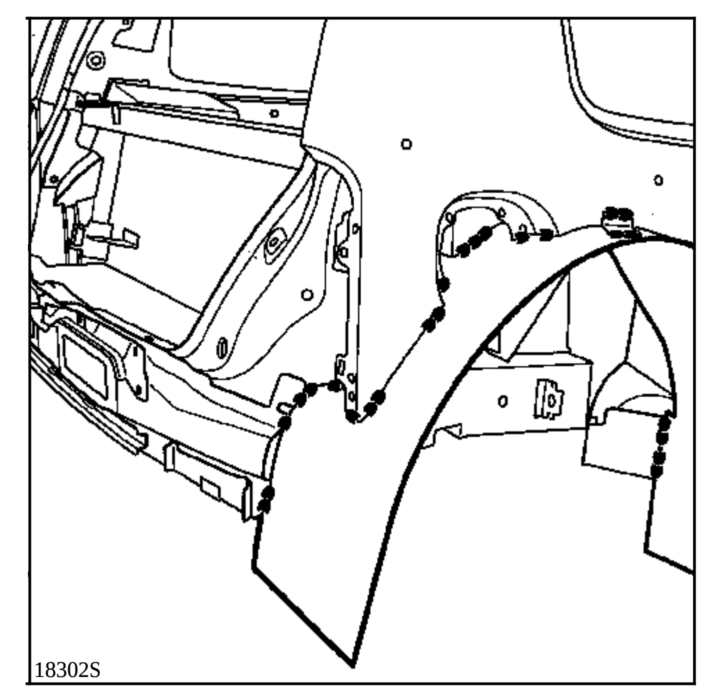
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

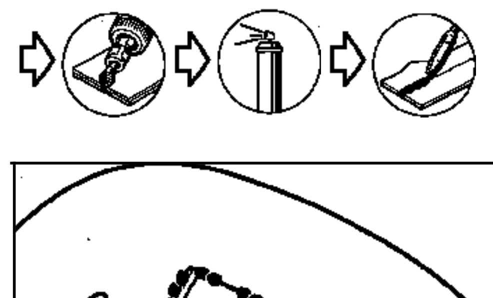
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

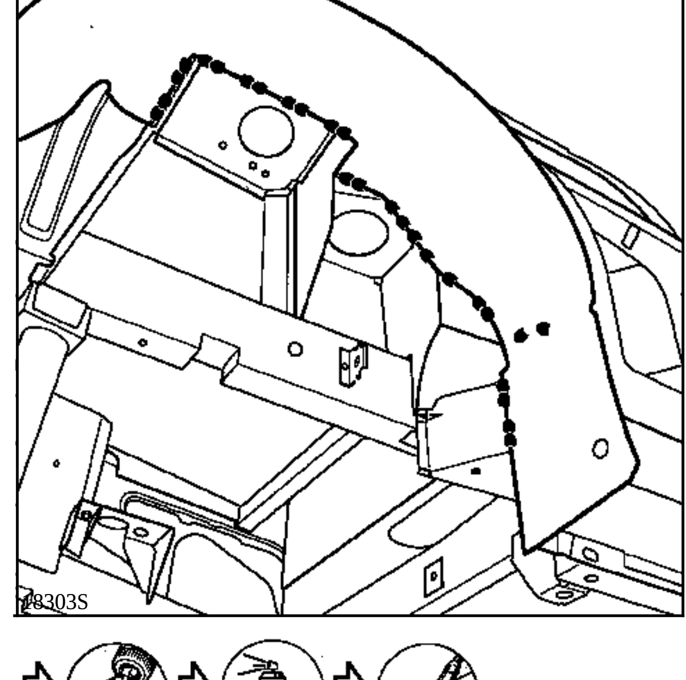
Pièce spécifiques au véhicule fournies en collection.

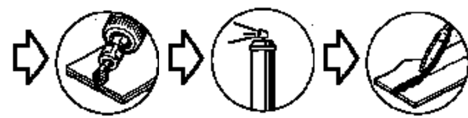


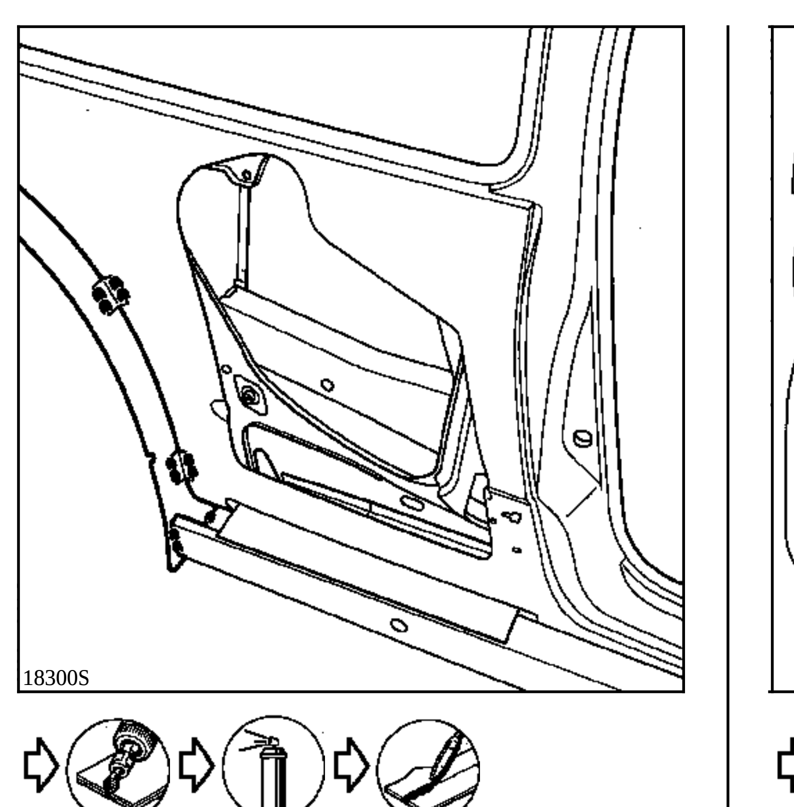
NOTA : les pièces (A) et (B) sont soudées uniquement côté gauche.

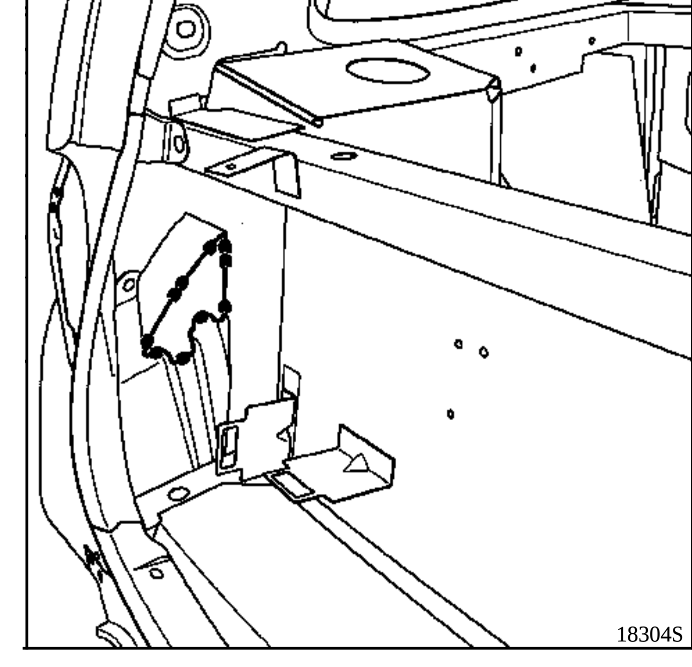


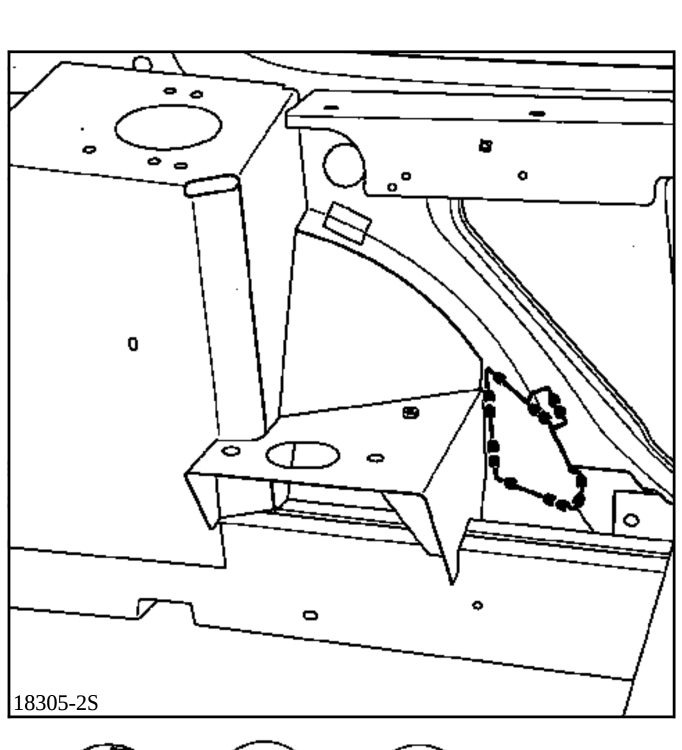


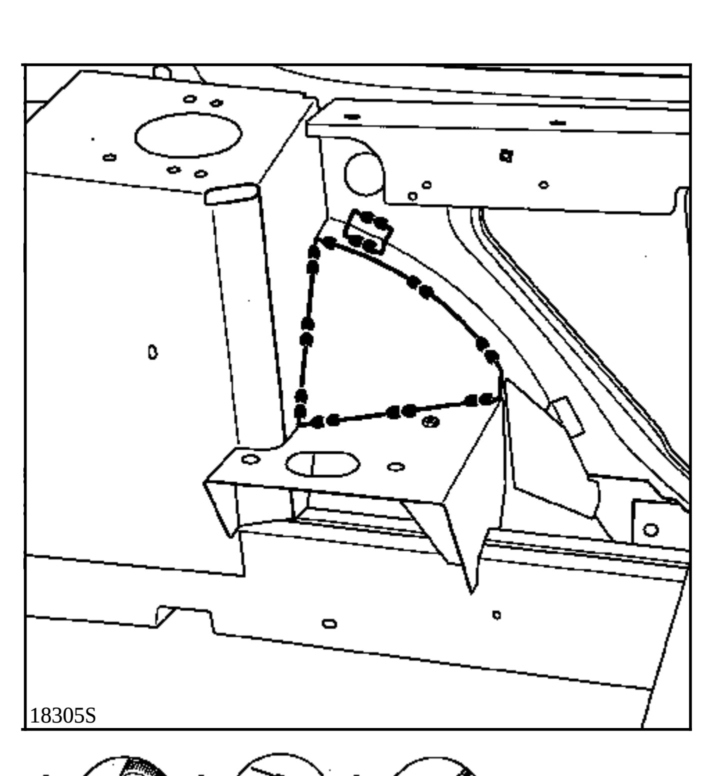





18300S


18304S


18305-2S


18305S

Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire à la doublure de côté de caisse pour une collision latérale.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

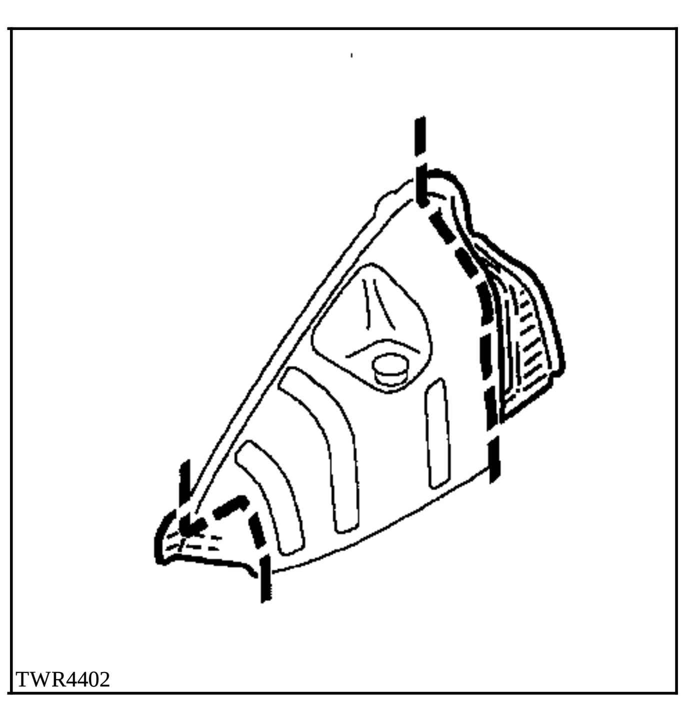
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

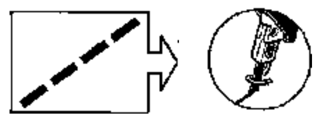
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

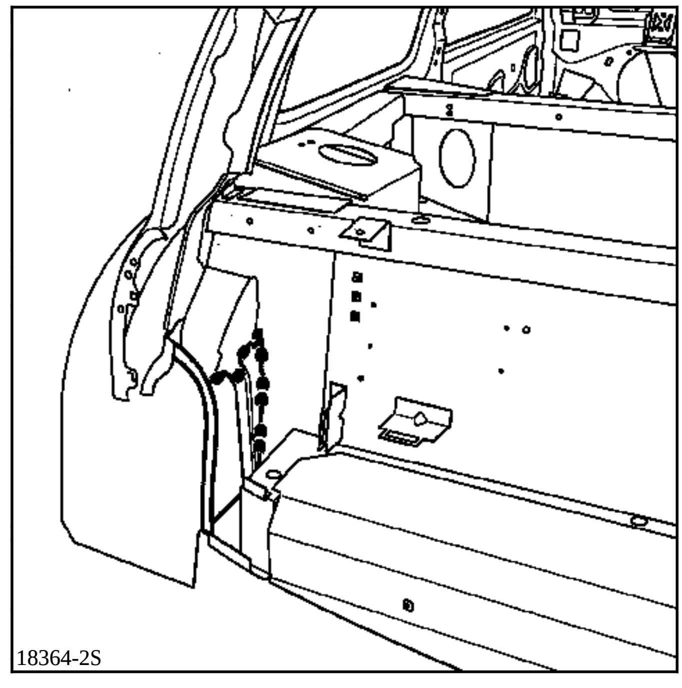
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

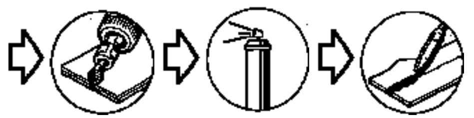
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

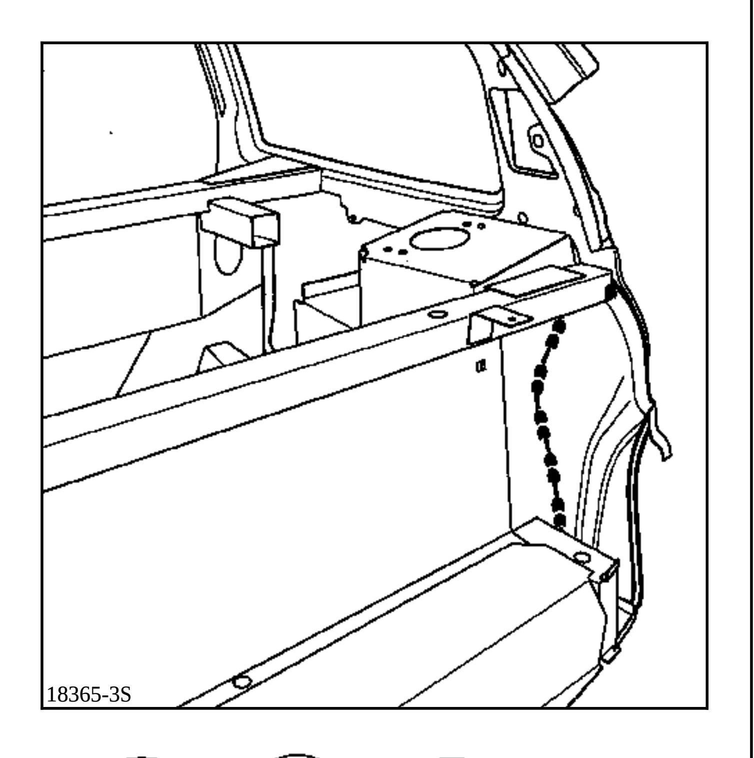
Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces).

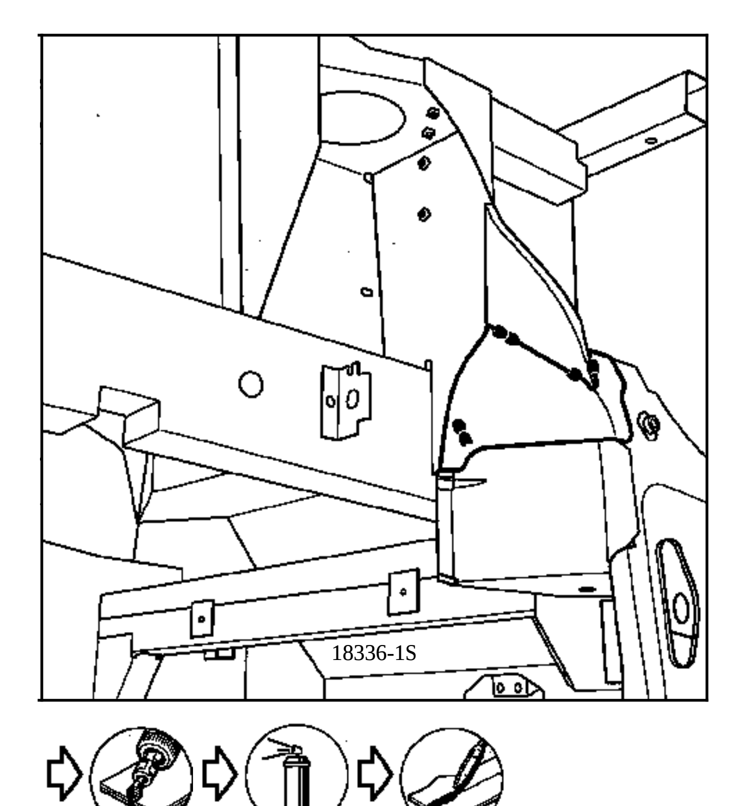


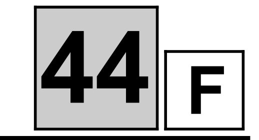



18364-2S




18365-3S


18336-1S



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au panneau d'aile arrière pour une collision latérale.

Il sera nécessaire de dégrafer en plus le support latéral de tablette et la cloison latérale de moteur.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

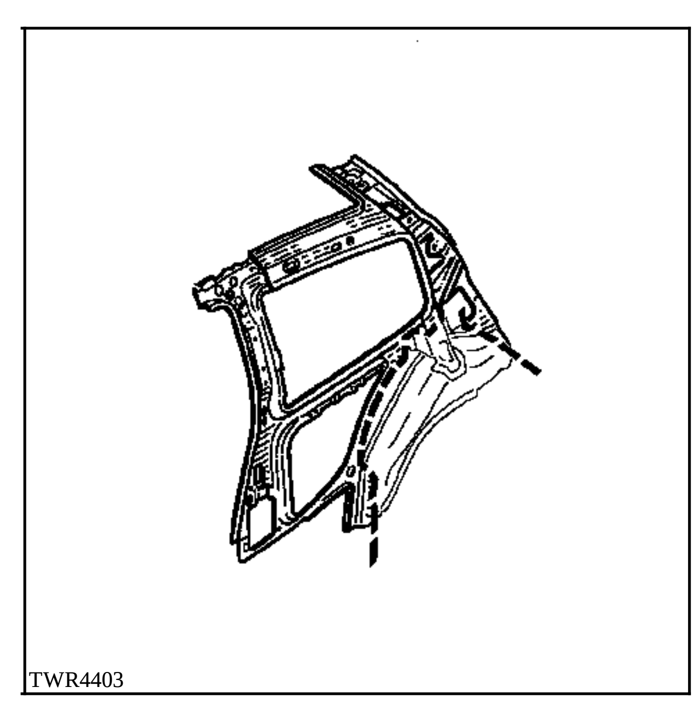
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

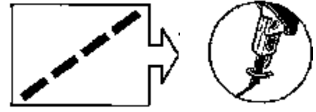
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

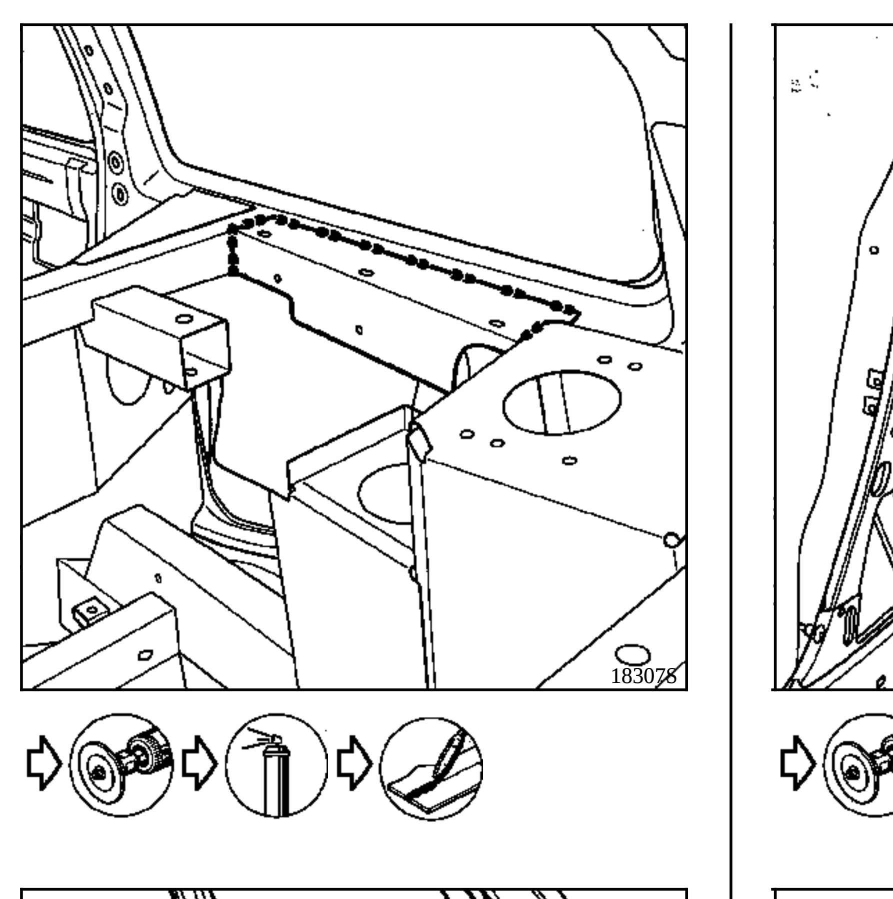
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

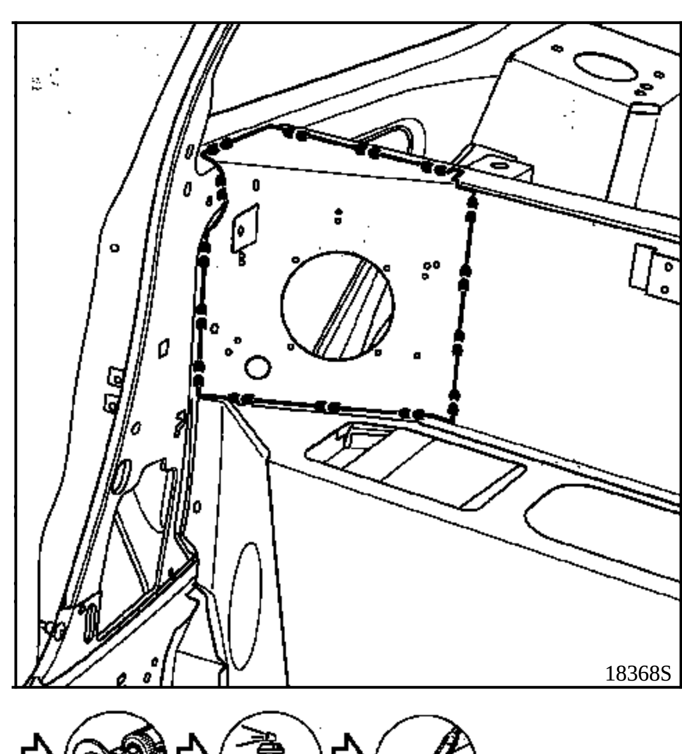
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

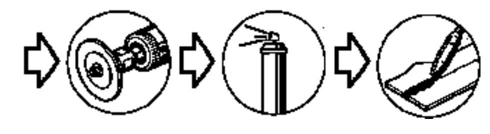
Il sera nécessaire de :
- découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces),
- commander en supplément un support de tablette latérale et une cloison latérale de compartiment moteur.

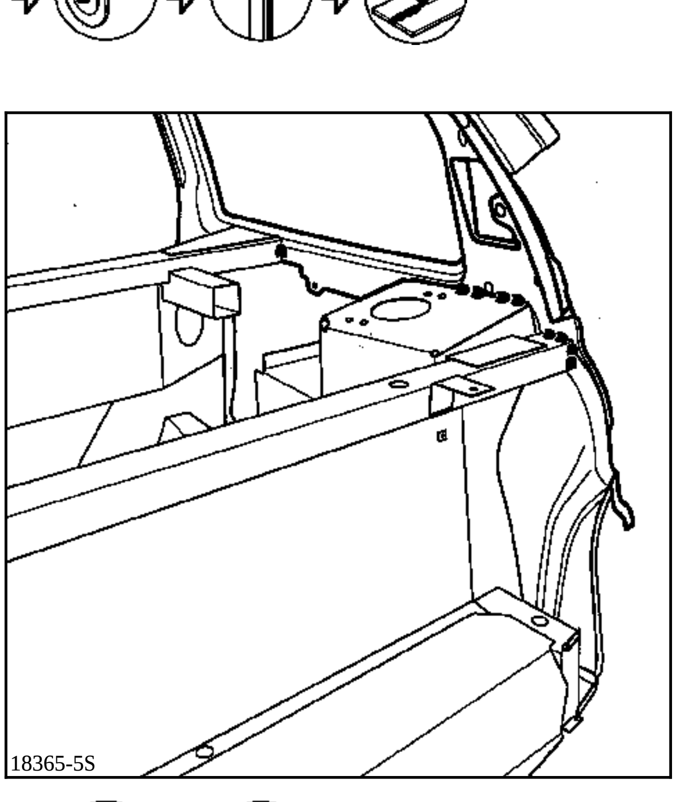

TWR4403

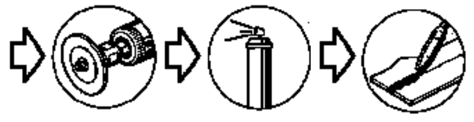


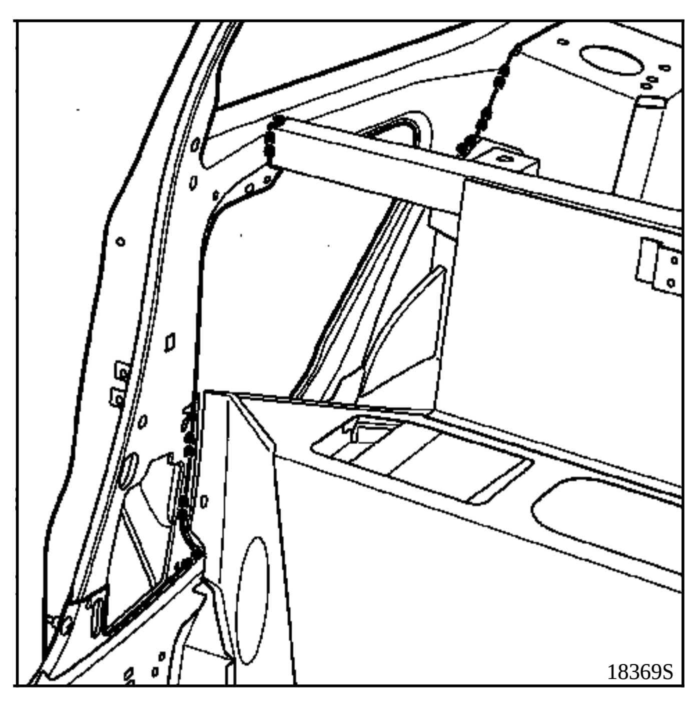

18307S

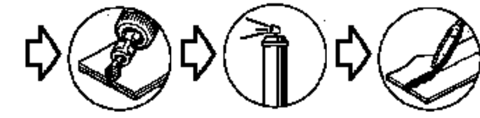

18368S




18365-5S




18369S



Le remplacement de cette pièce est une opération de base pour une collision arrière.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

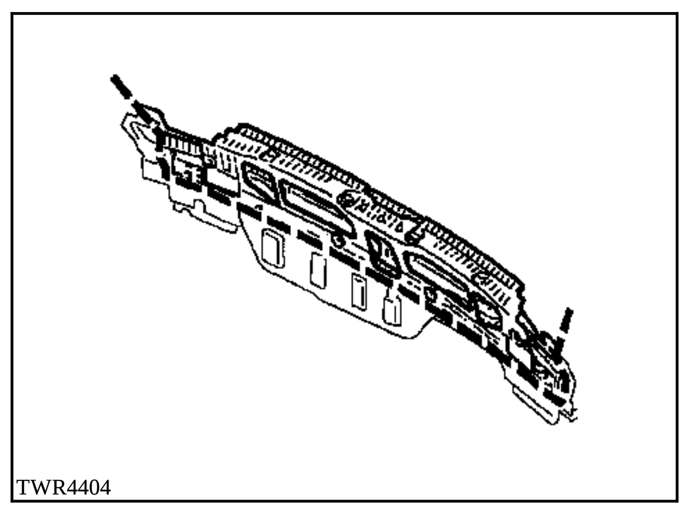
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

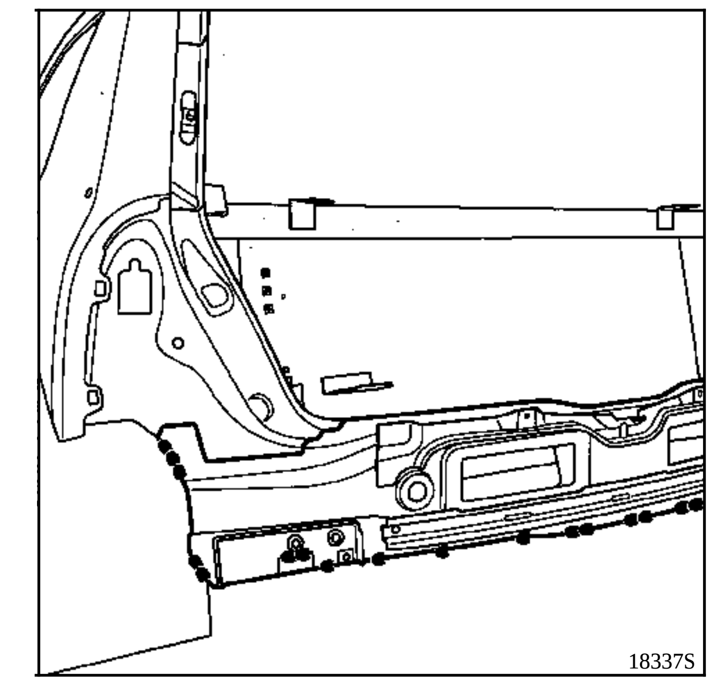
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

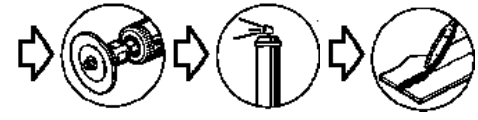
La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4404




18337S



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire :

- à la jupe pour une collision arrière,
- au panneau d'aile arrière et au passage de roue extérieur pour une collision latérale arrière.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

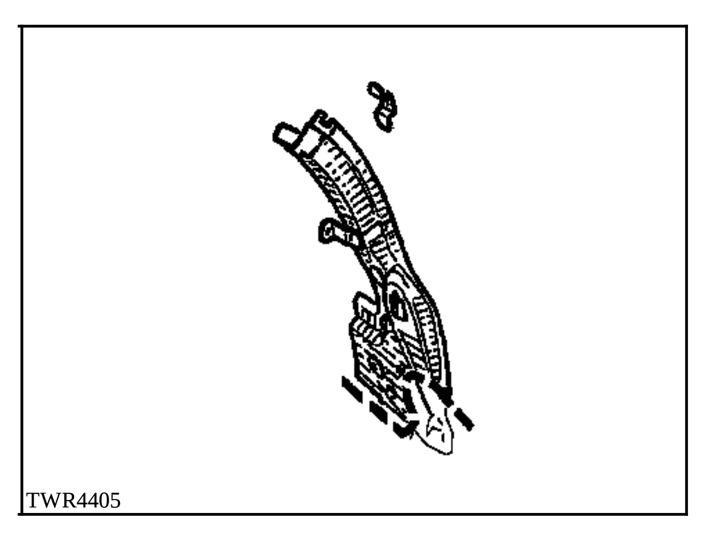
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

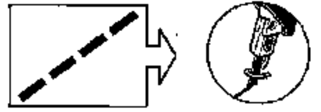
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de découper cette pièce suivant un traçage (voir cas 1 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4405



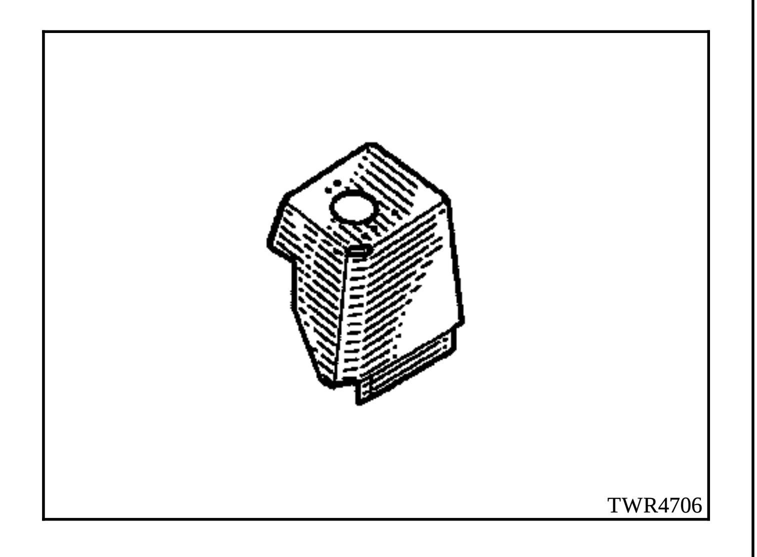
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au passage de roue intérieur pour une collision latérale arrière.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

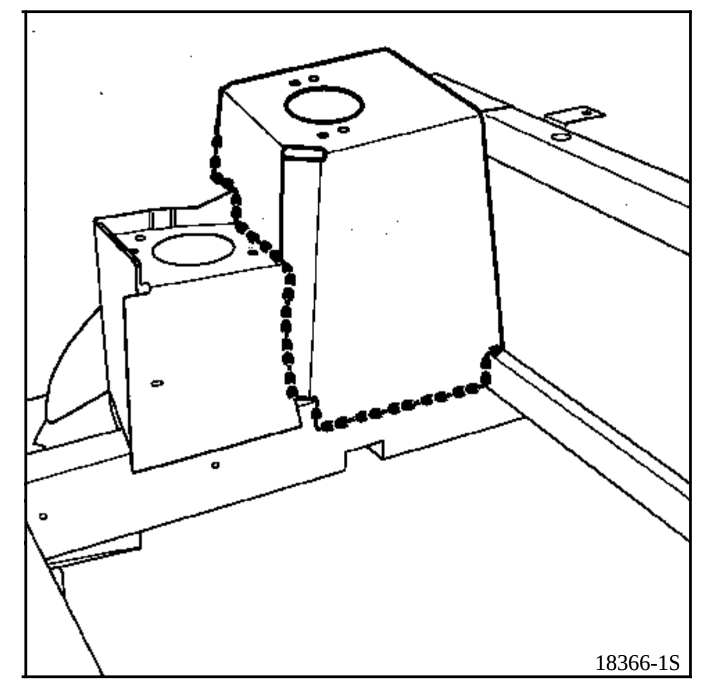
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

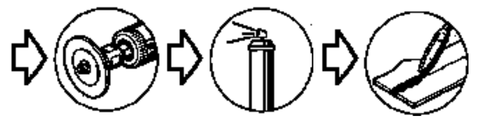
Pièce spécifique au véhicule, livrée seule.

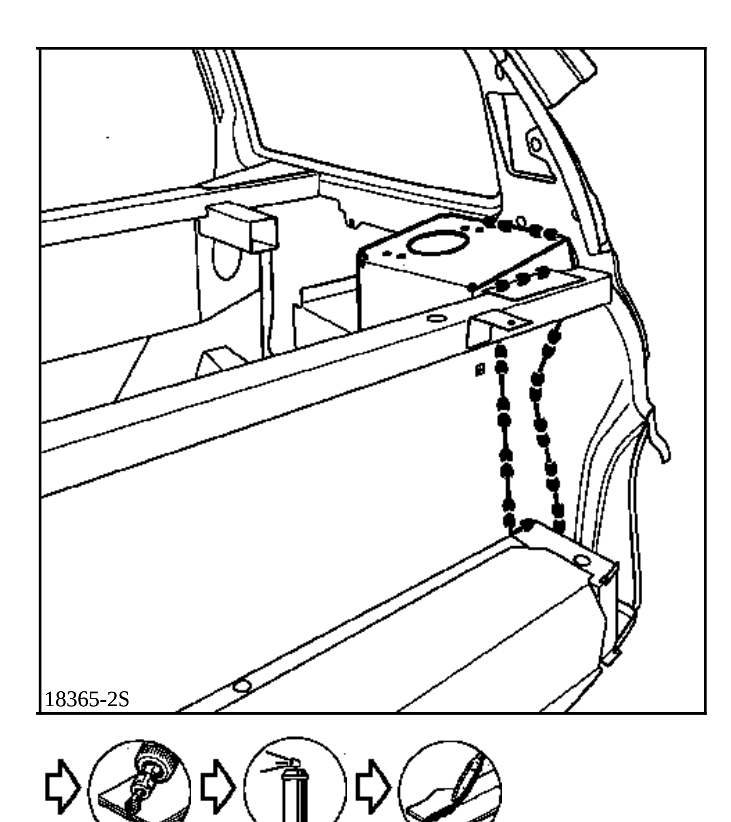


TWR4706



18366-1S





18365-2S

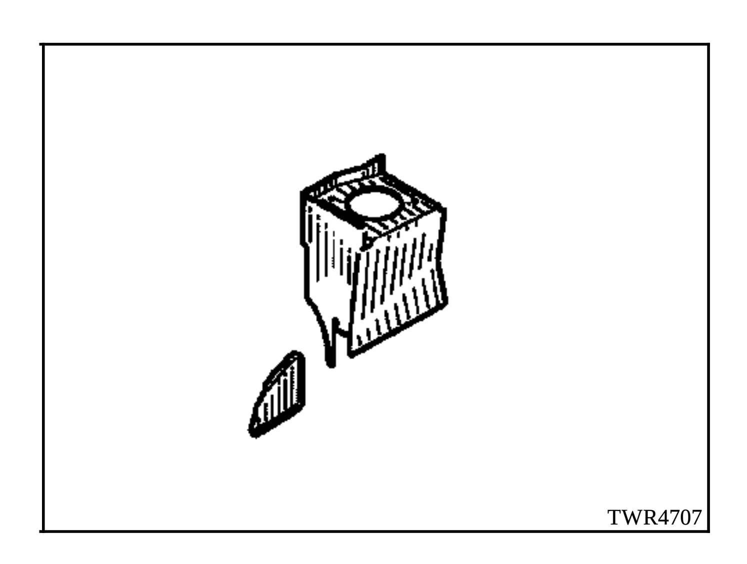
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au passage de roue intérieur pour une collision latérale arrière.

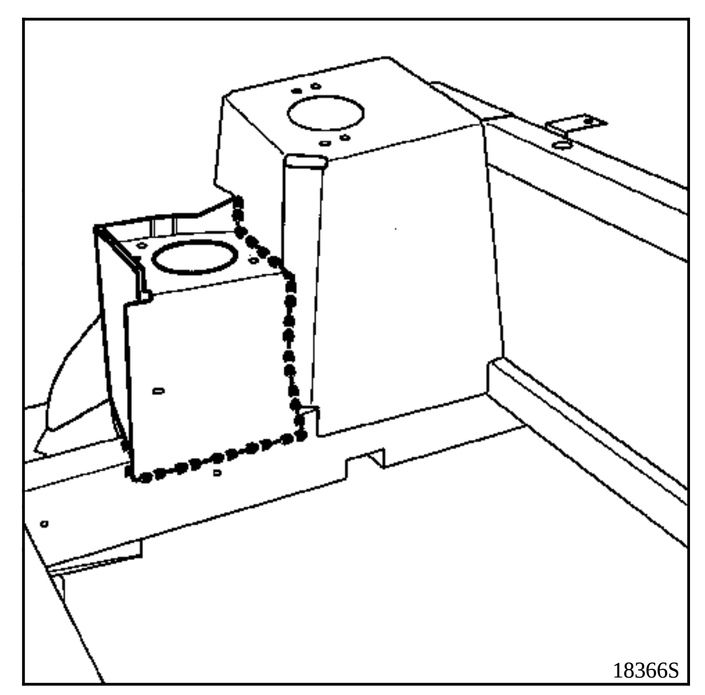
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

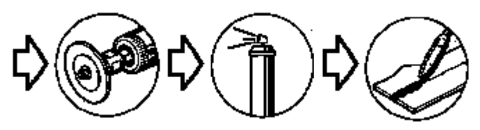
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

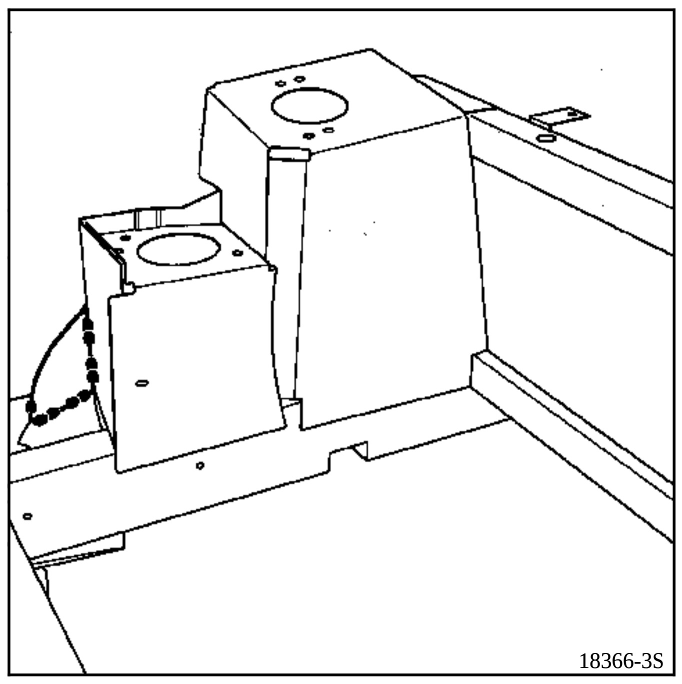
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

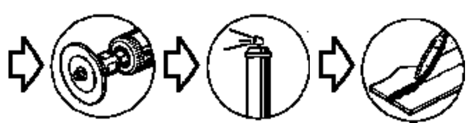
Pièces spécifiques au véhicule fournies en collection.

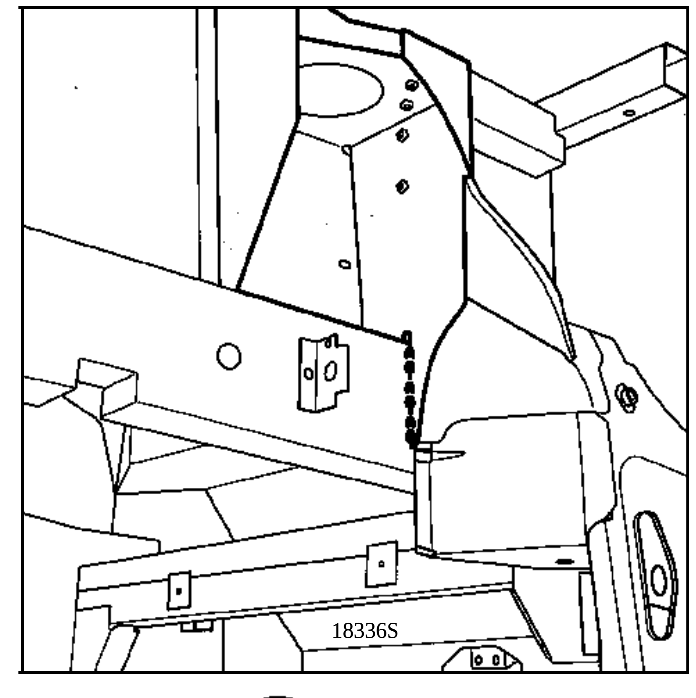


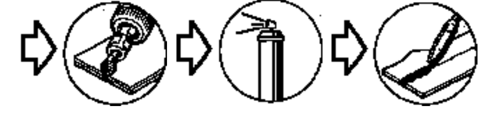

18366S




18366-3S




18336S





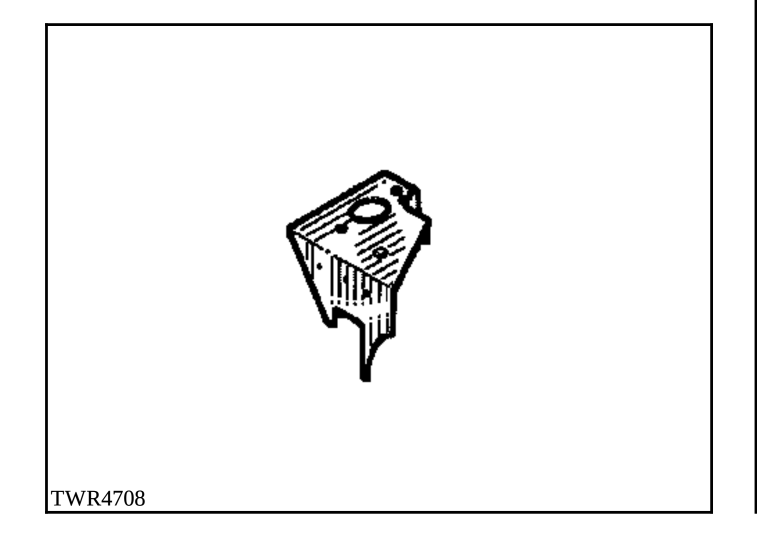
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire au passage de roue intérieur pour une collision latérale arrière.

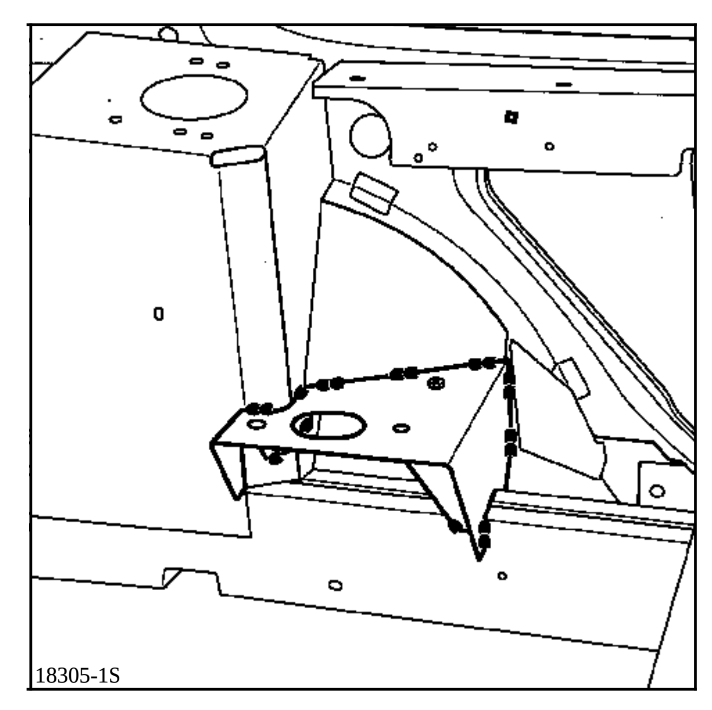
Dans l’opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

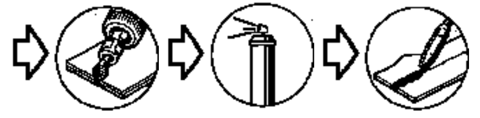
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

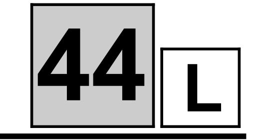
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

Pièce spécifique au véhicule livrée seule.


TWR4708


18305-1S





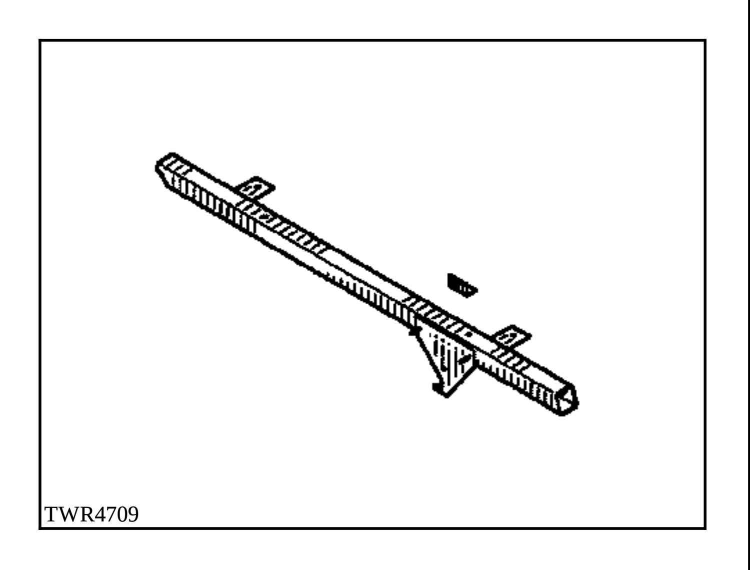
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire :
- à la cloison arrière de compartiment moteur pour une collision arrière,
- à la doublure de custode pour une collision latérale arrière.

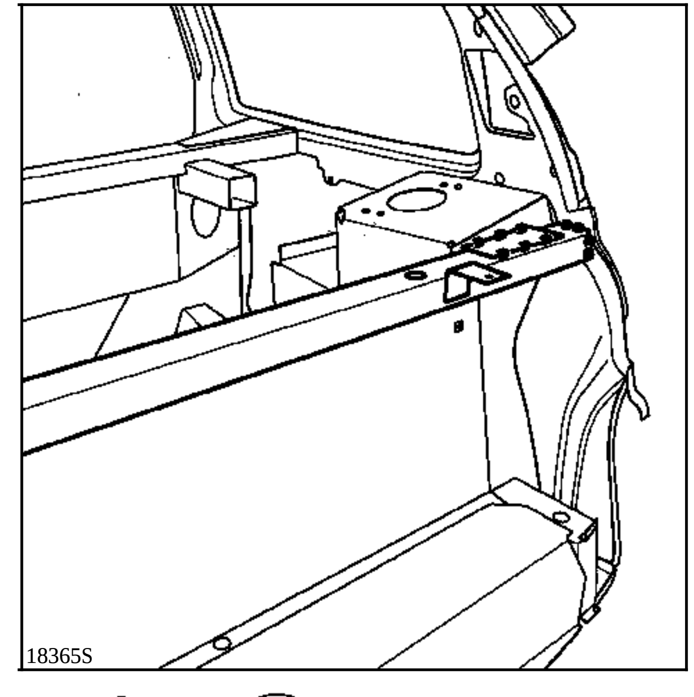
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

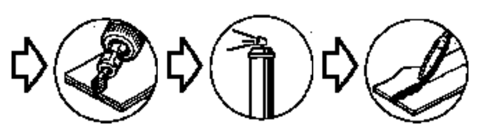
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

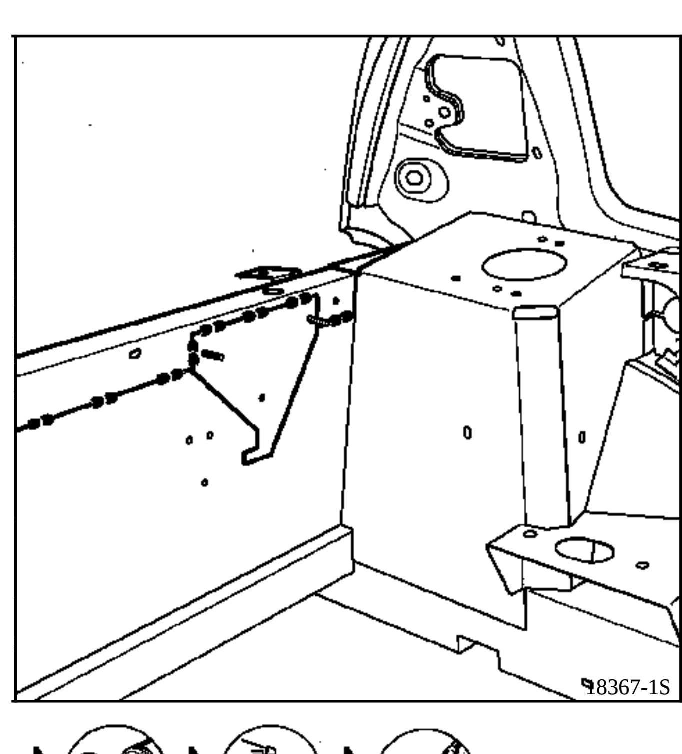
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

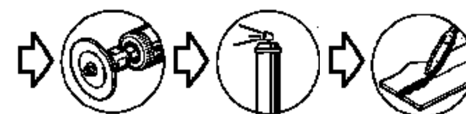
Pièce spécifique au véhicule assemblée avec équerres et renfort.


TWR4709


18365S




18367-1S



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire :

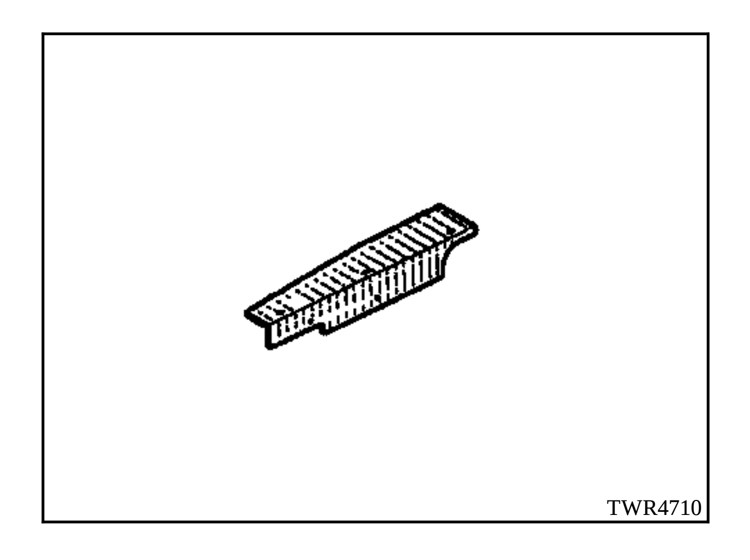
- à la traverse support arrière de tablette pour une collision arrière,
- à la doublure de custode pour une collision latérale arrière.

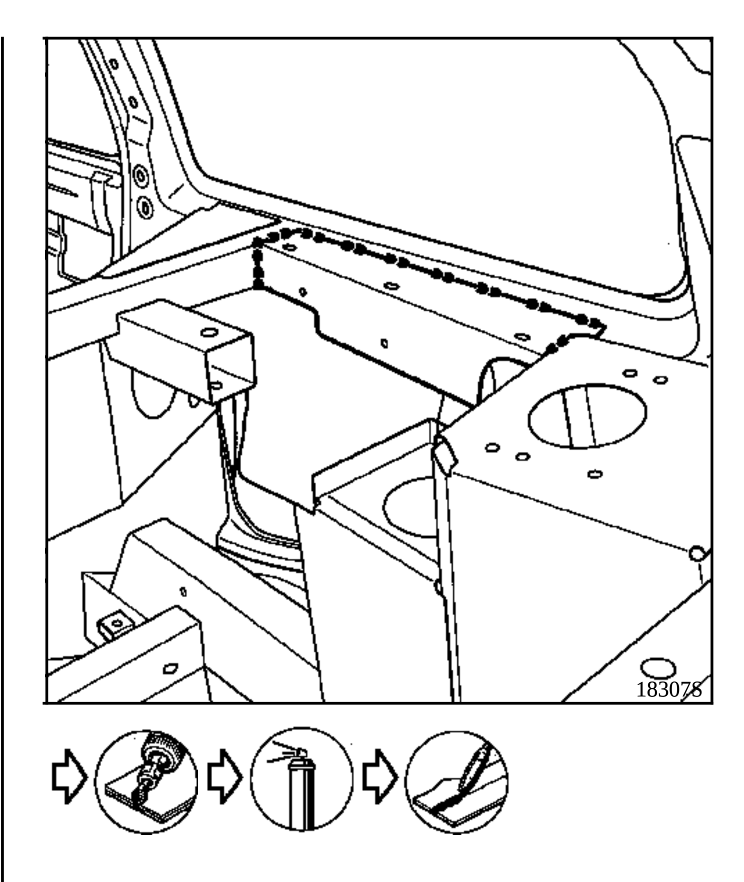
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

Pièce spécifique au véhicule livrée seule.


TWR4710


183078



Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire :

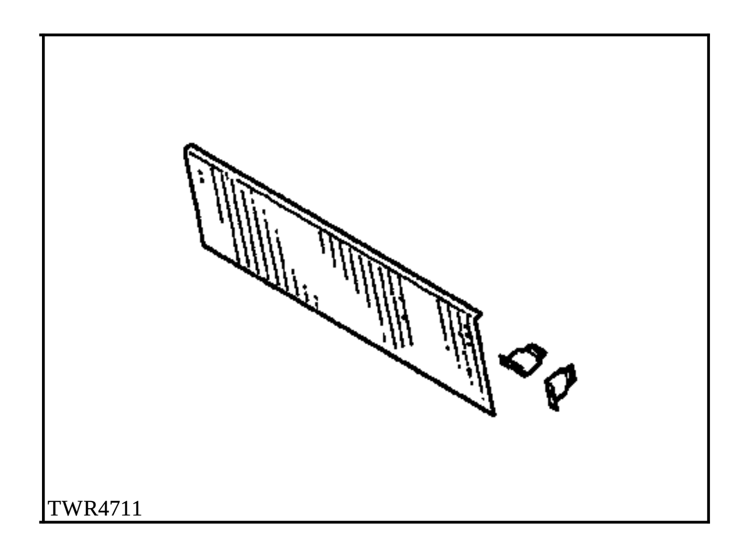
- à la jupe arrière pour une collision arrière,
- à la doublure de custode pour une collision latérale arrière.

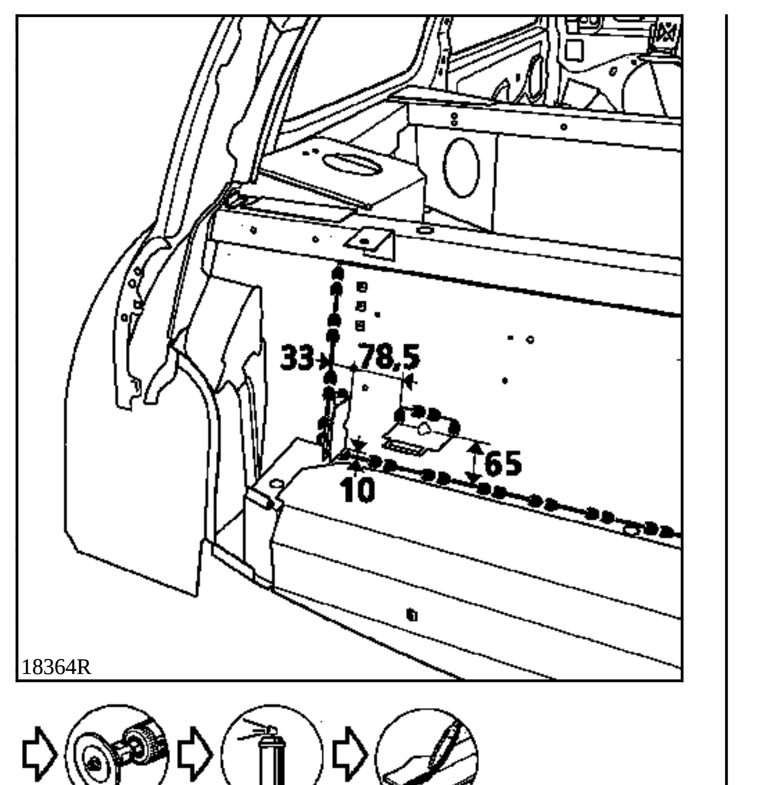
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

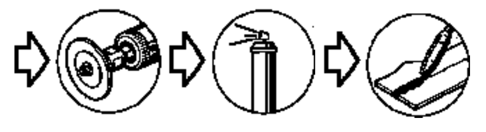
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

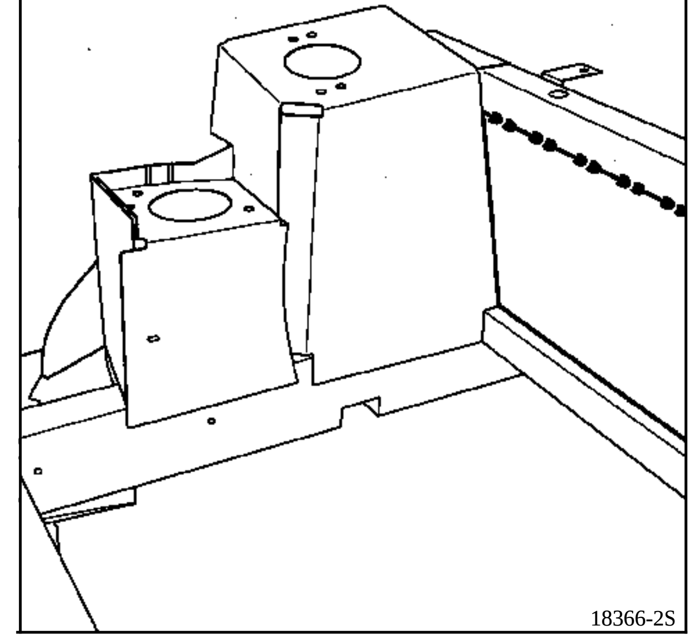
COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

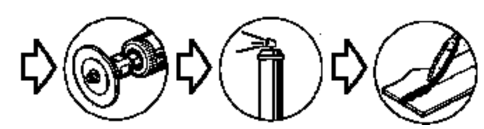
Pièces spécifiques au véhicule fournies en collection.

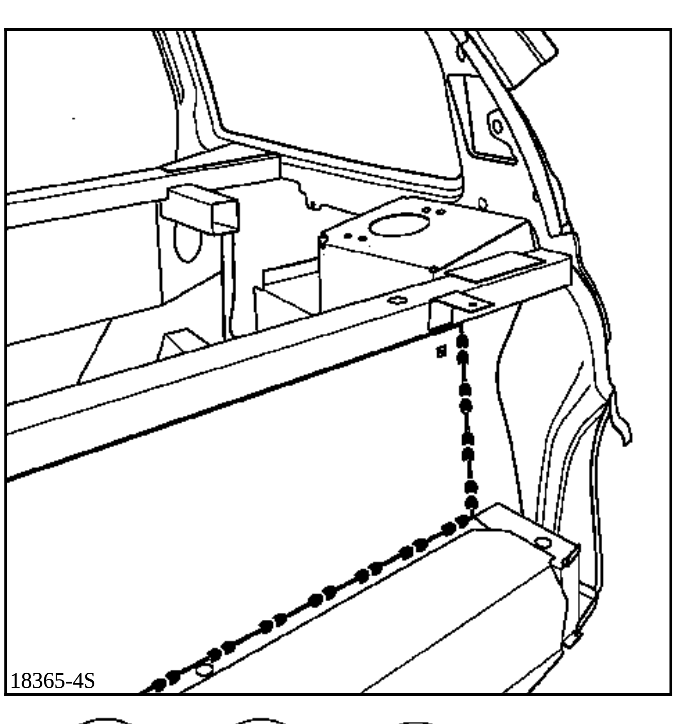


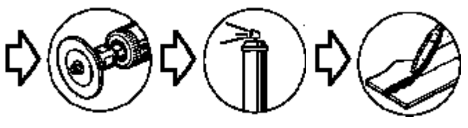

33
78,5
65
10
18364R

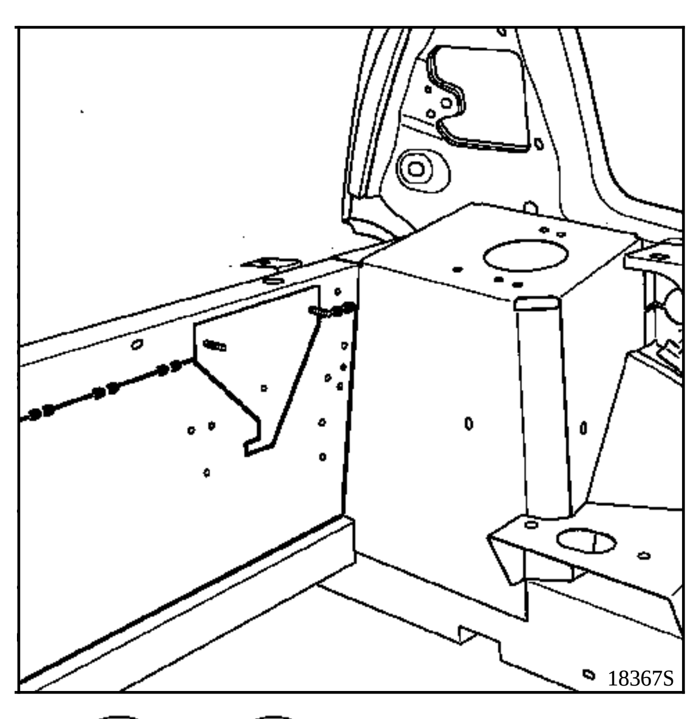


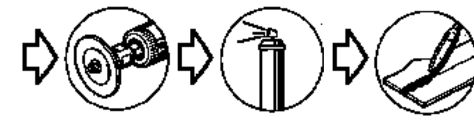

18366-2S




18365-4S




18367S



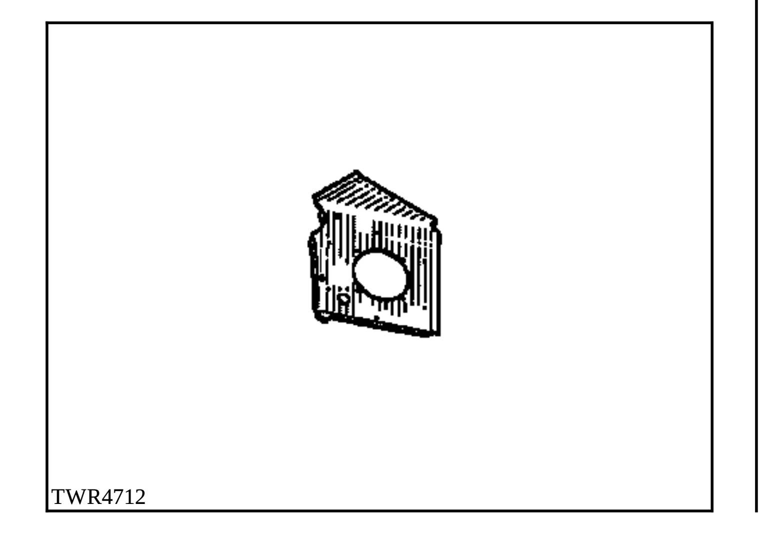
Le remplacement de cette pièce est une opération complémentaire à la doublure de custode pour une collision latérale.

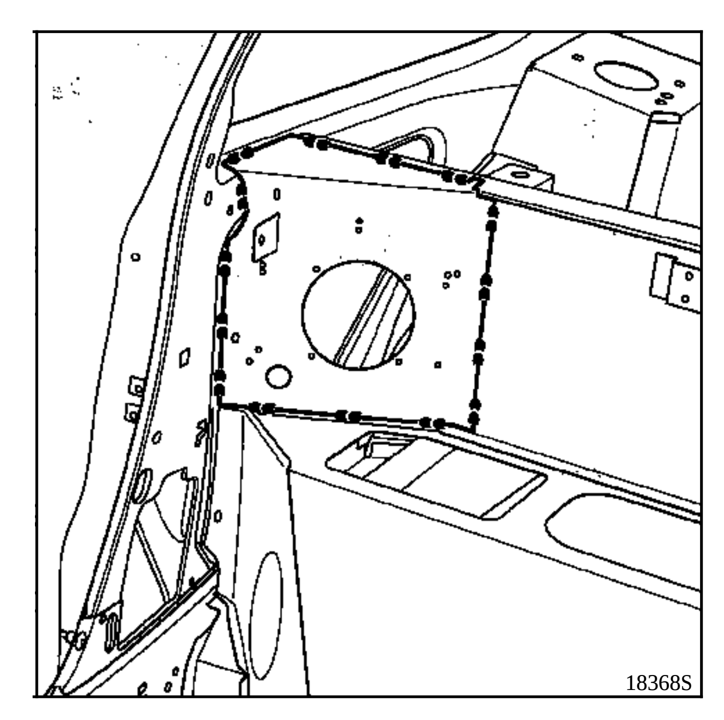
Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des liaisons spécifiques à la pièce concernée.

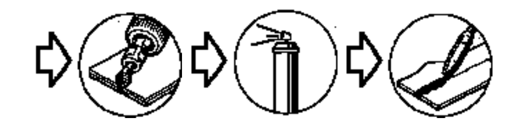
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

Pièce spécifique livrée seule.


TWR4712


18368S



Le remplacement de la porte est une opération complémentaire au panneau de porte extérieur pour une collision latérale.

Dans l'opération décrite, ci-après, vous ne trouverez que la description des particularités liées au véhicule et les adaptations spécifiques à réaliser.

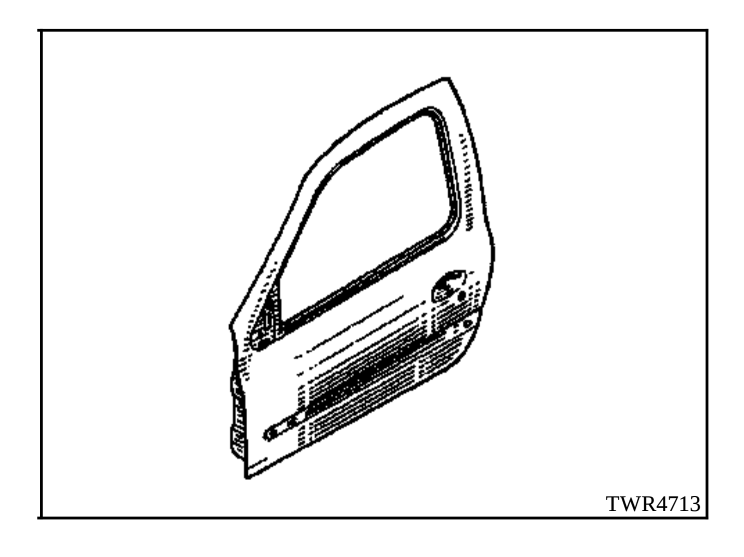
La méthode de remplacement de la pièce reste inchangée, pour cela se référer au Manuel de réparation de base 338.

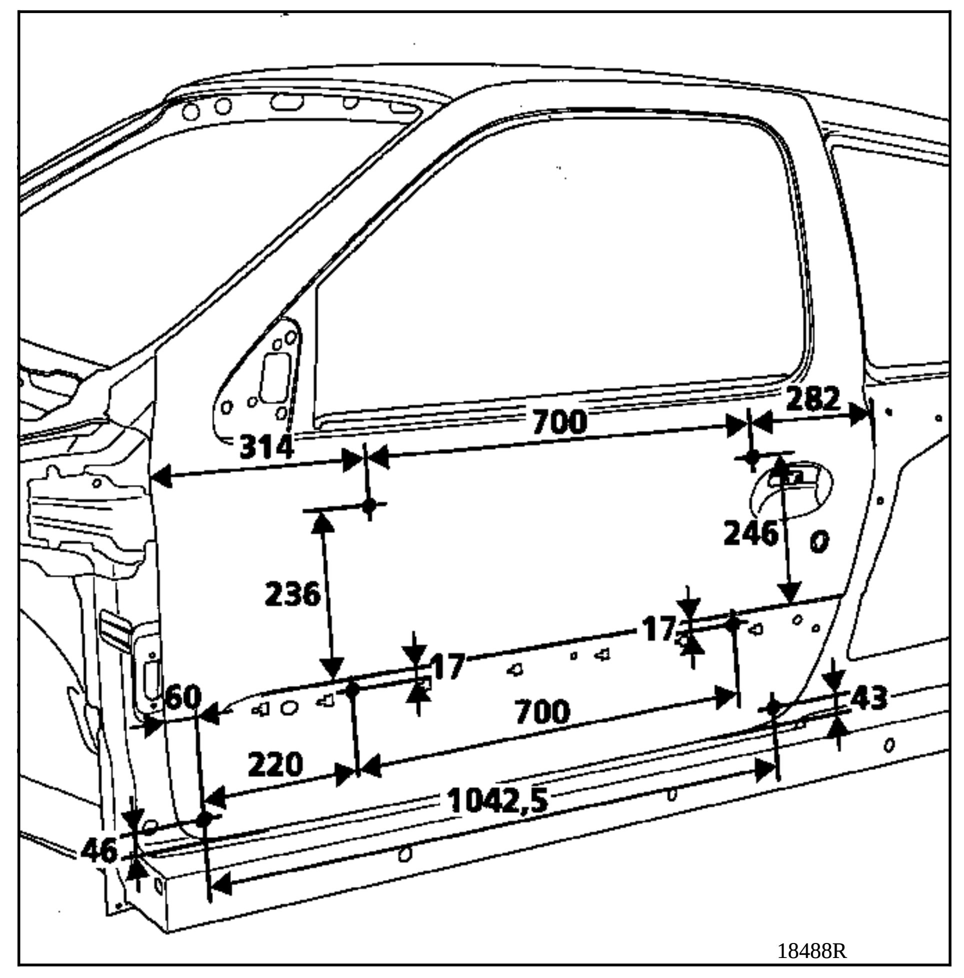
Les informations, concernant les pièces complémentaires, seront traitées dans leurs chapitres respectifs (voir sommaire).

COMPOSITION DE LA PIECE DE RECHANGE

La composition de la pièce reste identique à celle du véhicule de base.

Il sera nécessaire de percer cette pièce suivant un traçage (voir cas 2 dans le chapitre désignation des pièces).


TWR4713




Ø 8 mm

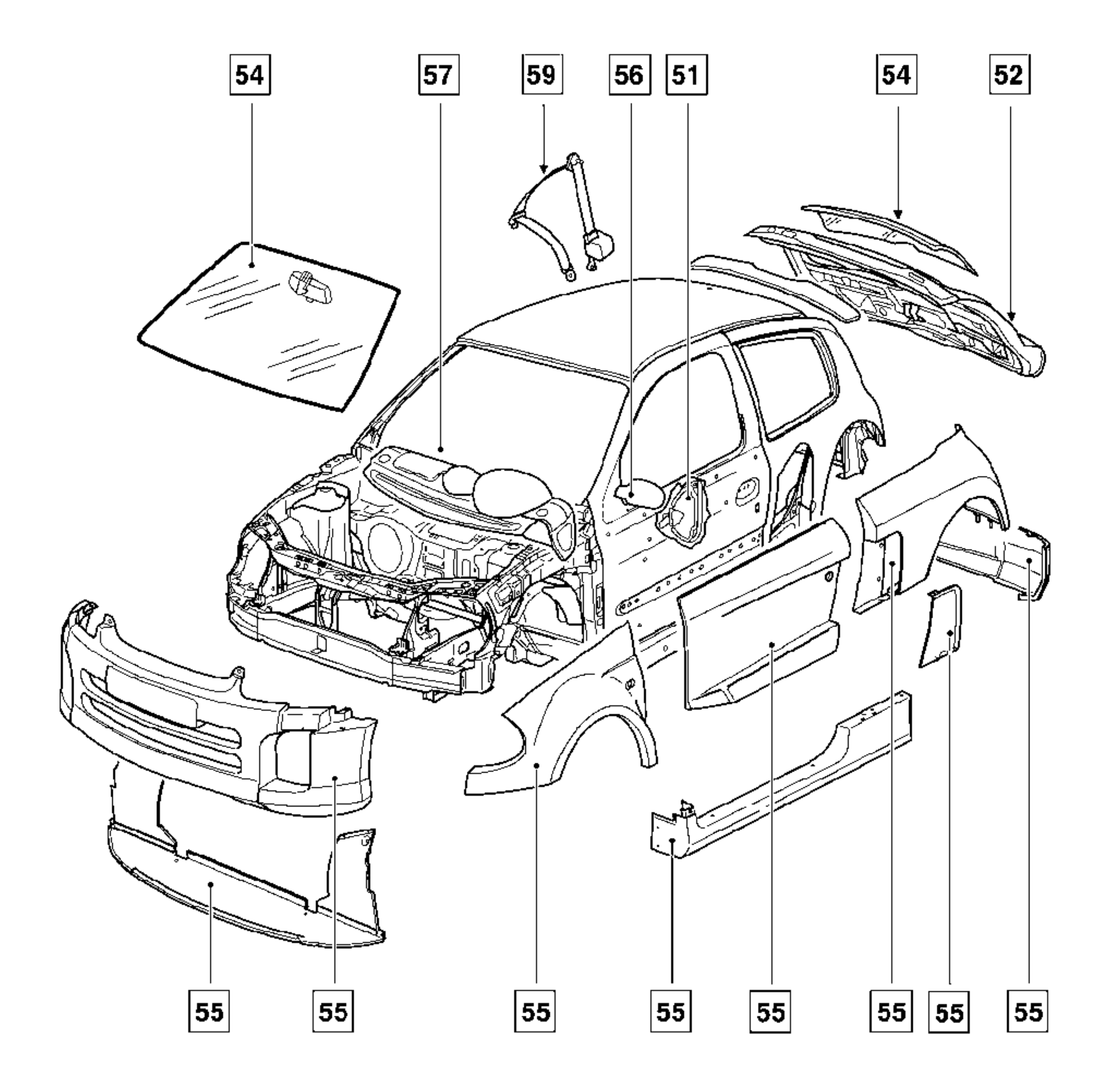
Les cotations (en mm) des perçages sont données pour information.



5 Mécanismes et accessoires

CB1A

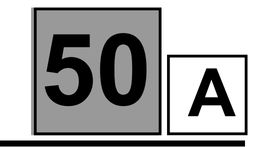
AOUT 2001 Edition Française



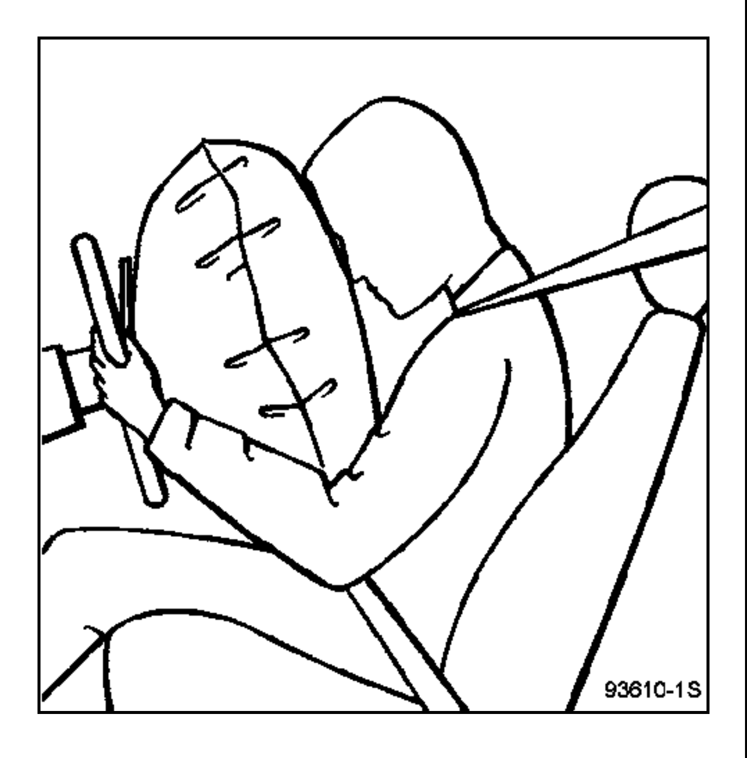
17241

Mécanismes et Accessoires

Index des Titres



COUSSIN "AIR-BAG" ET PRETENSIONNEURS



IMPORTANT : Toutes les interventions sur les **systèmes AIR-BAG et prétensionneurs** doivent être effectuées par du personnel qualifié ayant reçu une formation.
Il est IMPERATIF de **consulter le fascicule AIR-BAG chapitre 88**.

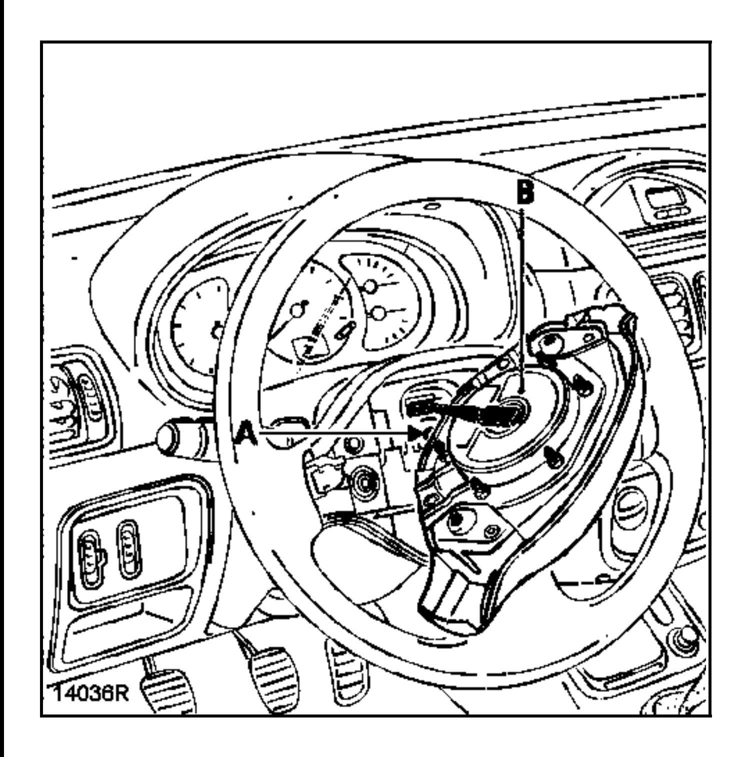
ATTENTION : lors d'une intervention sous le véhicule, ne pas transmettre de chocs au plancher sans retirer le fusible prétensionneurs et attendre 5 minutes la décharge de la capacité de réserve.
Consulter le chapitre 88 à "Désignation fusibles".

COLLECTION D'ETIQUETTES AIRBAG

Lors d'un remplacement de pare-brise, il les impératif de remettre en lieu et place les étiquettes autocollantes en présence d'airbag.

Si le véhicule est équipé d'un airbag passager, remplacer systématiquement l'étiquette de préconisation adhésivée sur le côté de la planche de bord, lors de remplacement de celleci.

L'ensemble de ces étiquettes est disponible dans une collection sous la référence M.P.R. 77 01 205 442.



Après chaque démontage du volant, il faut IMPERATIVEMENT remplacer la vis de volant (A).
Consulter les chapitres 88 et 57-D.

IMPORTANT : lors de toute dépose de volant, il est IMPERATIF de débrancher le connecteur du coussin "AIRBAG" (B).
Le coussin "AIR-BAG" est muni d'un connecteur qui se met en court-circuit lorsqu'il est débranché de façon à éviter tout déclenchement intempestif.

ECRANS THERMIQUES

Il est impératif de les remettre en place, que ce soit en mécanique ou en carrosserie.

COUPLES DE SERRAGE

Il est IMPERATIF de respecter les couples de serrage indiqués.

PRODUITS

Lire attentivement les précautions d'emploi des produits utilisés et respecter les consignes de sécurité en utilisant les équipements appropriés (gants, masque, etc.).